

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-214270

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 G

12/00

5 0 1

12/00

5 0 1 J

12/02

5 3 0

12/02

5 3 0 E

H 0 4 N 7/15

H 0 4 N 7/15

G 0 6 F 15/401

3 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数35 F D (全 55 頁)

(21) 出願番号

特願平9-29545

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月29日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 市村 哲

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなか い 富士ゼロックス株式会社内

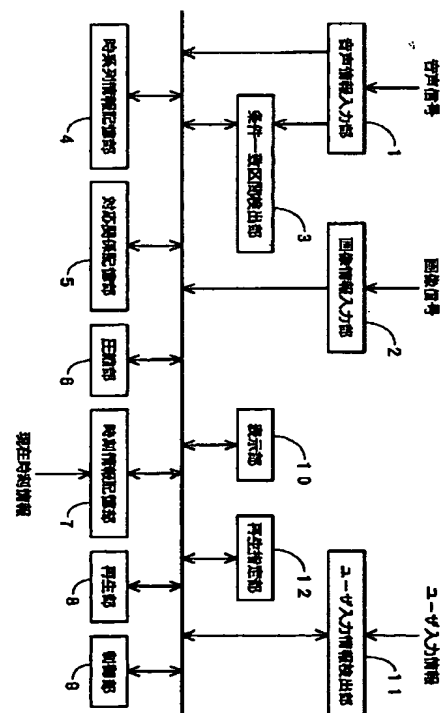
(74) 代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 情報蓄積装置および情報蓄積再生装置

(57) 【要約】

【課題】 重要区間の音声信号または画像信号は高品質で保存しつつ、蓄積媒体の使用容量を削減できるようにする。

【解決手段】 時系列情報記憶部4に、情報入力手段1、2から入力された音声情報または画像情報を記憶する。時系列情報記憶部4に記憶された音声情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を条件一致区間検出部3で検出する。検出された条件一致区間のうち、当該条件一致区間内にユーザ入力情報があつた区間を重要区間とし、この重要区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、時系列情報記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する圧縮手段を設ける。圧縮は、時系列情報記憶部4での保存期間が所定期間を経過した後、あるいは時系列情報記憶部4の蓄積媒体の使用容量が所定値を越えたとき、または、空き容量が所定値以下になったときに行う。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報

検出手段と、

記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、

前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、

前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段によって検出されたユーザ入力情報により定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、

を備える情報蓄積装置。

## 【請求項 2】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、

記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、

前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、

前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段により前記ユーザ入力情報が検出された時点の近傍区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、

を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

## 【請求項 3】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、

記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、

前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、

前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報によって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、

前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う

圧縮手段と、

を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 4】 請求項 1、請求項 2、または請求項 3 に記載の情報蓄積装置において、

前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積装置。

## 【請求項 5】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、

記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、

前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、

前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または前記画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、

前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、

を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

## 【請求項 6】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、

記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、

前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、

センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、

前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、

前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、

を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

## 【請求項 7】 ユーザ入力手段と、

前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検

出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 8】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、  
前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 9】請求項 5、請求項 6、請求項 7、または、請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、

前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 10】請求項 1、請求項 2、または請求項 4 に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出された時点で入力された前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
この指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 11】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示手段と、  
前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出された時点で入力された前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情

報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備することを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項12】請求項11に記載の情報蓄積再生装置において、  
前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項13】請求項5、請求項6、または、請求項9に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報を表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備する情報蓄積装置。

【請求項14】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報を表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、

圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項15】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、  
前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項16】請求項5、請求項7、請求項9、または請求項13に記載の情報蓄積装置において、  
前記条件一致区間検出手段は、前記音声情報の音声信号レベルと予め定められた閾値とを比較し、その比較結果



に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 17】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、前記条件一致区間検出手段は、前記音声情報において、音声の特定の発信者または発信者の交替を検出し、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 18】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、前記条件一致区間検出手段は、前記時系列情報入力手段から入力される前記音声情報において、予め定められた特定のキーワードまたは特定のパターンを検出して、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 19】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、前記条件一致区間検出手段は、前記時系列情報入力手段から入力される前記画像情報において、予め定められた特定の文字列または状態変化を検出して、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 20】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、前記センサ情報検出手段は、前記音声情報または画像情報が入力された場所、または、前記センサ情報が検出された場所に関する情報を検出し、前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 21】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、前記センサ情報検出手段は、前記外部センサによって特定の人を検出し、前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 22】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、前記センサ情報検出手段は、カメラ操作信号またはカメラ操作信号の変化を検出し、前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 23】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記音声情報または画像情報が前記時系列情報記憶手段に記憶された時刻を示す時刻情報を記憶する時刻情報記憶手段をさらに具備し、

前記圧縮手段は、前記時刻情報記憶手段に記憶された前記時刻情報によって定められる時刻からの経過時間が、予め定められた時間を過ぎた時に前記圧縮処理を実行することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 24】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記時系列情報記憶手段における空き領域がある値以下になったと認識されたとき、または、前記時系列情報記憶手段における記憶量がある値以上になったと認識されたときに、前記圧縮処理を実行することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 25】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記情報入力手段から入力された前記音声情報または画像情報を、周波数帯域別に記憶し、前記圧縮手段は、圧縮時に、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報の高周波数帯域を削除することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 26】請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記情報入力手段から入力された前記音声情報または画像情報を、周波数帯域別に記憶し、この記憶の際に、前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段が検出した条件一致区間とによって、定められる区間と、他の区間とで、周波数帯域の分け方を変えて記憶することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 27】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記画像情報入力手段から入力された前記画像情報を、輝度情報と色情報とに分けて記憶し、前記圧縮手段は、圧縮時に、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記画像情報の色情報を削除することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 28】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報の、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照された区間と、前記所定時間内に前記所定回数以上ユーザから参照されなかった区間とを区別する情報を記憶する参照状態記憶手段をさらに具備し、前記圧縮手段は、前記参照状態記憶手段に記憶された情報に基づいて、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照された区間と、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照されなかった区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を

変えて、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 29】請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記条件一致区間検出手段が検出した検出結果を組み合わせて音声情報または画像情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、前記条件一致区間検出手段での検出結果から定められる区間と他の区間とで圧縮量あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 30】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記ユーザ入力情報検出手段の検出結果に基づいてユーザ入力情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 31】前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報を表示すると共に、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出されたときに前記時系列情報入力手段より入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を、前記検出されたユーザ入力情報の表示との関連を持った状態で表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 32】前記表示手段は、前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報を表示すると共に、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出されたときに前記時系列情報入力手段より入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を、前記検出されたユーザ入力情報の表示位置によって特定される表示位置に表示することを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 33】前記表示手段は、前記指定手段により前記表示画面に表示された前記ユーザ入力情報が指定された場合に、指定されたユーザ入力情報について、このユーザ入力情報が前記ユーザ入力情報検出手段により検出されたときに入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を表示することを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 34】前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユー

ザ入力情報が検出されたときに入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態に応じて、前記ユーザ入力情報の表示書式を変えて表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 35】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記音声情報または画像情報のデータ量が予め定められた記憶容量に収まるように、前記ユーザ入力情報または前記条件一致区間により定められる区間と、その他の区間の圧縮率あるいは圧縮方式を設定して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ量を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば会議録記録システムや取材記録システムのように、会議や取材での会話音声、会議や取材風景の画像と、それらに関する会議メモや取材メモなどの情報を記憶蓄積する情報蓄積装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、会議や講演、取材、インタビュー、電話やテレビ電話を使用した会話、テレビ映像、監視カメラ映像等の記録を、デジタルディスク、デジタルスチルカメラ、ビデオテープ、半導体メモリなどに記録し、再生する装置が提案されている。これらの装置を用いて情報の蓄積を行えば、記録すべき情報の要点のみを記録者が筆記等して記録する方法に比べ、入力情報である音声や画像を漏らさず記録できるという利点がある。

【0003】これらの装置には、コンピュータネットワークを介して伝送されたデジタル信号を蓄積媒体に記録するものや、ビデオカメラやマイクからのアナログ入力信号をそのまま蓄積媒体に記録するものや、符号化してデジタル信号に変換し、記録するものなどがある。

【0004】しかしながら、記録された音声や画像の中から欲しい部分を瞬時に検索することができないという問題点があった。

【0005】この問題点に対し、記録者が任意のタイミングで所定のボタンを押すことによって入力音声信号または画像信号中の重要部分にチェックマークを付け、重要部分を検索し易くするテープレコーダや VTR が提案されている。

【0006】しかし、この場合のチェックマークは、単に、重要部分の位置を特定するためのものであり、それぞれのチェックマークが音声信号または画像信号のい

れの区間部分に対応しているか示すことはできないために、チェックした部分音声信号また部分画像信号を全て再生して内容を確認しなければならないという問題があった。さらに、話を聞いている時にボタンを押すという不自然な行動をとらなければならない、話しに集中できないという問題もあった。

【0007】そのため、順次入力される音声信号または画像信号と、任意のタイミングで記録者が入力したペンやキーボードによるユーザ入力情報とを対応付けて蓄積記録し、再生する装置が提案されている。これらの装置を用いれば、記録者がメモを取るようにペンやキーボードで入力を行なうとともに、音声信号または画像信号を記録しておけば、後で、入力されたメモを参照することにより、音声信号または画像信号の再生したい箇所を容易に選択して再生することができる。

【0008】例えば、特開平7-182365号公報、特開平6-176171号公報、特開平6-343146号公報、ACM CHI'94 プロシーディング pp. 58-pp. 64 ("Marquee: A Tool For Real-Time Video Logging") 等には、記録の際に、音声信号または画像信号とユーザ入力情報とを時間刻印に基づいて対応付け、再生の際に、画面に表示されたユーザ入力情報の1つを指定することにより、その指定されたユーザ入力情報が記録された時刻に記録された音声信号または画像信号を再生する装置が記載されている。

【0009】さらに、特開平6-276478号公報には、順次入力される音声信号または画像信号と、任意のタイミングで記録者が指示した静止画映像とを、時間刻印に基づいて対応付け、再生する装置が提案されている。

【0010】また、特開平6-205151号公報には、ユーザ入力が入力された一定時間途切れたことを検知したタイミングで、入力音声信号または入力画像信号にインデックスを付加して記録し、再生の際に、画面に表示された特定のユーザ入力情報の一つを指定することにより、その指定されたユーザ入力情報に対応したインデックス部分からの音声信号または画像信号を再生する装置が記載されている。

【0011】しかしながら、前述の特開平7-182365号公報、特開平6-176171号公報、特開平6-205151号公報、ACM CHI'94 プロシーディング pp. 58-pp. 64 ("Marquee: A Tool For Real-Time Video Logging")、特開平6-276478号公報に記載されている情報蓄積装置では、入力される全ての音声信号または画像信号を圧縮せずに記録する仕組みになっているため、限られた記録容量の中に長時間の入力音声信号または入力画像信号を記録することは困難であるという問題があった。一般に、順次入力される

音声信号または画像信号などの時系列データを長時間に渡って記録する場合には、必要な記憶容量は膨大なものになるからである。

【0012】公知の方法として、音声信号や画像信号を常に圧縮しながら記憶媒体に記憶する方法が提案されているが、入力されたすべての音声信号または画像信号は同じ圧縮率で記憶されるのが一般的である。この方式の場合、重要部分のみを高音質／高画質で記録して記憶容量を節約するというようなことができず、後から参照される可能性の少ない情報を大量に記録してしまったり、重要な情報にもかかわらず記憶容量の関係で記録できないという問題があった。

【0013】例えば、インタビューの風景を、Video for Windows ("Microsoft Video for Windows 1.0 ユーザーズガイド" pp. 57-59, pp. 102-108) を用いて長時間記録しているような場合において、記憶容量を節約する目的で画像信号を5秒間に1フレームだけ記憶するように間引き圧縮率を設定していたとする。このとき、記録者が、記録時に重要だと感じた部分を後から再生したいと思ったとしても、5秒間に1フレームの画像信号しか再生できないため、話者が話しながら行なった動き（ジェスチャなど）や、話しぶりや、微妙なニュアンスを再現できないという問題がある。逆に、入力される画像信号を、1秒間30フレームですべて記憶したとした場合、長時間のインタビューを記憶するためには前述したように記憶容量が膨大になるため、実現が非常に困難である。

【0014】そこで、特開平2-305053号公報と特開平7-15519号公報には、記憶媒体の空き容量がある量以下になったと認識された場合に、既に記憶されている音声情報を再圧縮することによって、記憶媒体の空き領域を確保する音声情報蓄積装置が述べられている。

【0015】また、特開平5-64144号公報と特開平5-134907号公報には、画像記憶媒体の使用量（データ記憶量）が予め定めた量を超えた場合に、既に記憶されている画像情報の古いフレームから順に圧縮したり、フレームを間引いたりして、記憶容量を節約しようとする情報蓄積装置が述べられている。これらは、後に記憶された情報ほど重要な情報であると見なすことによって、先に記憶された情報を新しい入力情報によって上書きしたり、先に記憶された情報ほど圧縮率を高くしたりして、記憶容量を節約する装置である。

【0016】また、特開平6-149902号公報記載の動画像記録装置は、自動シーンチェンジ検出を行ない、長いシーンほど重要なシーンであると見なすことによって、ダイジェストを生成する際には、ユーザが指定した時間長になるように、高い重要度を持ったシーンから順に抽出する装置である。この公報記載の装置で生成

されたダイジェストに含まれたシーンのみを残し、ダイジェストに含まれなかったシーンを削除するように構成すれば、重要情報を失うことなく記憶容量を節約することができる。

【0017】一方、特開平3-90968号公報と特開平6-149902号公報には、ユーザが指定した時間長になるように映像のダイジェストを自動生成する装置が提案されている。特開平3-90968号公報記載の装置は、シーン毎の重要度をユーザが予めエディタから入力しておき、ダイジェストを生成する際には、ユーザが指定した時間長になるように、高い重要度を持ったシーンから順に抽出する装置である。この装置の場合も、生成されたダイジェストに含まれたシーンのみを残すように構成すれば、重要情報を失うことなく記憶容量を節約できる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平2-305053号公報と特開平7-15519号公報に記載の装置は、記憶されていた音声信号を、全体に渡って同じ圧縮率で再圧縮する装置であり、記録している内容の重要箇所のみを部分的に圧縮率を低くし高音質で記録するというようなことはできないという問題があった。

【0019】また、会議、講演、取材、インタビュー等を記憶蓄積する情報蓄積装置において、特開平5-64144号公報または特開平5-134907号公報に記載されているように、ただ単に、新しい記録を重要情報として残し、古い記録を不要情報として消去するように構成したとすると、重要な会議や重要な取材等の記録が、先に記録されたという理由だけで、新しい入力情報によって上書きされてしまうという問題があった。一般に、会議や取材が行なわれた日時だけに基づいて、その会議内容や取材内容の重要度を判定することはできないからである。

【0020】また、シーンの長さによってシーンの重要度を判定する特開平6-149902号公報記載の装置については、会議や講演を無人カメラで撮影しているような時には、カットチェンジやシーンチェンジによってシーンを切り分けることが非常に困難であり、シーンの長さを検出できないという問題があった。くわえて、会議や講演を撮影しているような場合には、短いシーンの中にでも重要な発言が含まれることがあるため、シーンの長さだけに基づいて、その会議内容や取材内容の重要度を判定することはできないという問題があった。

【0021】さらに、ユーザが予めシーン毎の重要度をエディタから入力するという特開平3-90968号公報記載の装置についても、会議や講演を無人カメラで撮影しているような時には、カットチェンジやシーンチェンジによってシーンを切り分けることが非常に困難であるという問題があった。くわえて、撮影が終了した後

に、エディタから重要度を入力するという作業は非常に煩わしく、会議や講演を記録するという用途には適さないという問題があった。

【0022】ところで、公知の技術として、記録時に情報の取捨選択を行ない、重要と認識された情報のみを記録したり、圧縮率を変化させて記録する装置が提案されている。たとえば、特開平7-129187号公報には、音声取り込みキーを押したときの前後の音声信号を一定時間分だけ記録する装置が記載されている。また、特開平6-343146号公報には、ユーザ入力があったタイミングで一定時間だけ映像信号を記録する方法が記載されている。また、さらに、市販されてるテープレコーダの中には、無音区間は音声を記憶しないという無音区間検出機能を持ったものがある。

【0023】しかしながら、これらの装置は、一旦記録した後の情報を再圧縮するための手段を持たないため、情報の保存期間の長さによって段階的に圧縮率を変化させたり、記憶媒体の空き記憶容量の変化に応じて動的に圧縮率を変えたりといったことができず、記憶されている画像または音声情報を再圧縮する方法に比べて、圧縮効率が極めて悪いという問題があった。

【0024】また、特開平7-129187号公報および特開平6-343146号公報に述べられているように、トリガを検出した時の少し前の時系列情報を記録するためには、入力された時系列情報を一時記録するための記録用バッファメモリが必要となるため、装置が複雑かつ高価になるという問題があった。

【0025】さらに、これらの装置では、再生できるのは記録された一定時間内の信号に厳密に限られるために、例えばインタビューを記録しているような場合、記録者によるユーザ入力があったタイミングで入力された部分以外の動画像を全く再生できないという問題や、話者の発言を開始部分から記録することができなかつたり、話者が話し終えないうちに記録が終了してしまうという問題があった。

【0026】この発明は、上記の問題点を解決したもので、入力音声信号または入力画像信号のうち特徴的な事象が起こっている重要期間の音声信号または画像信号を検出し、この重要期間の音声信号または画像信号を限られた蓄積媒体の中に数多く記憶し、重要期間以外の音声または画像信号であっても少ないデータ量で長時間記憶できるようにし、さらに重要部分の最初から最後までを確実に再生できるようにすることを課題としている。

【0027】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力さ

れた前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段によって検出されたユーザ入力情報により定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0028】また、請求項2の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段により前記ユーザ入力情報が検出された時点の近傍区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0029】また、請求項3の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報によって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0030】請求項4の発明においては、請求項1、請求項2、または請求項3に記載の情報蓄積装置において、前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする。

【0031】請求項5の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手

段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または前記画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0032】請求項6の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0033】請求項7の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された

前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0034】請求項8の発明による情報蓄積装置においては、ユーザ入力手段と、前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、を備えることを特徴とする。

【0035】請求項9の発明においては、請求項5、請求項6、請求項7、または、請求項8に記載の情報蓄積装置において、前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする。

【0036】

【作用】上記の構成の請求項1の発明においては、ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報により定められる区間は、例えば重要な情報区間として、他の区間とは異なる圧縮率あるいは圧縮方式で、圧縮する。この場合、異なる圧縮率あるいは圧縮方式には、「圧縮する」と、「圧縮しない」という場合も含むものである。

【0037】これにより、例えば前記重要区間の音声情報あるいは画像情報は高品質で蓄積記憶される。前記他の区間は、それに比較して高圧縮率で音声情報あるいは画像情報が記憶される。したがって、重要な区間の情報は、高品質を保って保存しながら、時系列情報記憶手段の使用容量を削減することができる。

【0038】請求項2の発明においては、特にユーザ入力情報が検出された時点近傍が、例えば重要区間とされ

て、他の区間よりも高品質を保って保存される。

【0039】請求項3の発明においては、ユーザ入力情報により定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係が対応関係記憶手段により記憶されている。このため、圧縮手段で圧縮するに当たって、例えば高品質を保つべき前記区間情報と、当該区間の音声情報または画像情報との対応付けが、この対応関係記憶手段の記憶内容にしたがって容易に行える。

【0040】請求項4の発明においては、前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、特に高品質を保つようにされるので、後の時点で再生したときに、重要な区間の画像情報を高品質で再生することができる。

【0041】請求項5の発明においては、条件一致区間検出手段で、予め音声情報または画像情報について設定された条件に合致する区間が検出される。そして、この条件一致区間のうち、ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報により定められる区間の音声情報または画像情報が、例えば重要区間として、他の区間とは異なる圧縮率あるいは圧縮方式で圧縮される。

【0042】請求項6の発明においては、条件一致区間検出手段で、センサ情報について設定された所定の条件に合致する区間が検出される。そして、この条件一致区間のうち、ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報により定められる区間の音声情報または画像情報が、例えば重要区間として、他の区間とは異なる圧縮率あるいは圧縮方式で圧縮される。

【0043】請求項7および請求項8の発明においては、ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係が対応関係記憶手段に記憶されている。したがって、請求項3の場合と同様にして、圧縮手段で圧縮するに当たって、例えば高品質を保つべき前記区間情報と、当該区間の音声情報または画像情報との対応付けが、この対応関係記憶手段の記憶内容にしたがって容易に行える。

【0044】請求項9の発明の情報蓄積装置においては、ユーザ入力情報および条件一致区間とによって定められる区間の画像情報は、特に高品質を保つようにされるので、後の時点で再生したときに、重要な区間の画像情報を高品質で再生することができる。

【0045】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0046】〔第1の実施の形態〕第1の実施の形態は、この発明による情報蓄積装置を会議記録に適用した



場合である。

【0047】概して、数日前に行なわれた会議を後から参照する可能性に比べて、1カ月前に行なわれた会議を参照する可能性は極めて低い。参照する可能性の小さくなった映像情報などの会議情報を高品質で蓄積したままにしておくことは、メモリ容量を節約するという面で非常に非効率的であり、適当なタイミングで、削除または間引き圧縮等を施し、情報量を削減することが望ましい。

【0048】しかし、昔の会議記録であっても、重要な場面については、話者が話しながら行なった動き（ジェスチャなど）や、話しぶりや、微妙なニュアンスを再現したいという要求がある。したがって、このような特徴的な事象が起こっている重要期間の音声信号または画像信号は、高品質のままで保存しておくようにすることが要求される。

【0049】第1の実施の形態では、会議について音声情報および映像情報を記録し、その記録時点から1ヶ月が経過したときに、記録した会議映像の中の重要部分の映像だけを高品質のまま残し、その他の部分は高圧縮率で圧縮するという、圧縮処理を施す例について説明する。

【0050】この第1の実施の形態によれば、後述するように、重要な部分の映像を再生した場合には、スムーズな動きの高品質の動画が再生され、その他の部分を再生した場合には、いわゆる駒落しであって、動きがごちない動画となる。しかし、重要場面以外の部分を高圧縮率で圧縮できるので、蓄積保存すべき情報量は非常に少なくなる。

【0051】この例においては、会議参加者がメモをとった時点や、会議参加者間での対話が活発であった時点は、会議の重要場面であるとする。この重要場面をとらえて、会議参加者がメモをとった時点や、会議参加者間での対話が活発であった時点の周辺のみを高品質で保存し、それ以外の部分を高圧縮率で圧縮することで、会議映像を保存するための情報量を大幅に少なくすることができる。

【0052】なお、この実施の形態では、説明をわかりやすくするために、電子会議装置20は、蓄積媒体27に蓄積された画像情報のみを圧縮し、蓄積媒体27に蓄積された音声情報は圧縮しないように構成する。

【0053】図2は、この実施の形態の場合の会議風景を示すもので、20は、電子会議装置である。この電子会議装置20は、マーカーペンでホワイトボードに書き込むのと同じ感覚で、プロジェクタスクリーン上に電子ペン23を使用して自在に書き込みを行なうことができ、議論の過程や、結論を電子ファイルとして記憶蓄積することができるものである。このため、電子会議装置20は、パーソナルコンピュータ（図示せず）を内蔵する。

【0054】なお、電子会議装置20は、パーソナルコンピュータを介して、例えばISDNによるネットワークに接続することにより、会議の過程の音声情報や画像情報を遠隔地間で同時に共有し、あたかも同じ部屋で会議を行なっているような環境を実現することも可能である。

【0055】そして、この電子会議装置20は、表示画面21を備える。この表示画面21への画像の表示方式は、スクリーンに背面から投射して表示する、いわゆるプロジェクション方式である。さらに、この電子会議装置20は、表示画面21上の電子ペン23の接触入力座標位置を検出する機能を備えており、検出された接触入力座標位置は、ユーザ入力情報として、パーソナルコンピュータに入力され、蓄積媒体27に記憶蓄積される。

【0056】また、会議の場における音声情報や画像情報などの時系列情報の入力のために、電子会議装置20は音声入力端子および画像入力端子を備える。この実施の形態においては、会議出席者の各々に割り当てられたマイクロホン25により收音された複数の会議出席者29の発言の音声信号は、一旦、音声信号解析器26に入力され、音声信号解析器26の出力が電子会議装置20の音声入力端子に入力される。

【0057】音声信号解析器26は、複数のマイクロホン25から入力された音声信号を解析し、入力音声信号がどのマイクロホンから入力されたのかを識別して、その識別結果を音声信号と共に電子会議装置20に対し出力するものである。また、ビデオカメラ24で撮影された紙文書や会議風景の画像信号は、電子会議装置20の画像入力端子に入力される。

【0058】なお、順次入力される時系列情報は、ビデオカメラ／マイクロホン／ビデオデッキ／テープレコーダ／センサ等から入力されたアナログ信号でもよいし、それを符号化したデジタル信号でもよい。さらには、計算機ネットワーク／計算機バスを通じて入力されるデジタル信号でもよい。すなわち、時間の経過とともに順次入力される情報は、いずれもこの発明という時系列情報に相当する。

【0059】電子会議装置20の表示画面21には、当該電子会議装置20の画像入力端子に接続されているビデオカメラ24からの画像情報による画像と、この電子会議装置20のパーソナルコンピュータを通じて入力される電子文書の画像とが、図2に示すように、それぞれ別のウインドウ画像22A、22Bとして表示される。この表示画面21に表示される画像情報も、前記ユーザ入力情報および音声情報と関連付けされて記憶蓄積される。

【0060】また、この電子会議装置20に内蔵のパーソナルコンピュータは、機能的に情報圧縮蓄積装置をその内部に備える。この情報圧縮蓄積装置は、前記ユーザ入力情報と、会議風景を撮影するビデオカメラ24から

の画像情報と、マイクロホン25からの音声情報とを、記憶媒体27に記憶蓄積し、この記憶媒体27に記憶蓄積された音声または画像情報を、以下に説明するようにして圧縮することができる。

【0061】そして、蓄積媒体27に蓄積された画像情報は、ユーザからの再生要求に応じて表示画面21に表示されるとともに、蓄積媒体27に蓄積された音声情報がスピーカ28から再生される。電子会議装置20は、このための再生部を備える。この再生部は、表示画面21に表示されたユーザ入力情報のうちから、ユーザが任意のユーザ入力情報を指定した際に、この指定されたユーザ入力情報が入力された時刻に記録された音声情報または画像情報を、蓄積媒体27から読み出し、再生するものである。

【0062】なお、ユーザが任意のユーザ入力情報を指定した際に、この指定されたユーザ入力情報が入力された時刻に表示画面21に表示されていた画像を、蓄積媒体27から読み出して再生して表示画面21に表示するようにしてもよい。

【0063】図1は、この実施の形態の情報蓄積装置を、その機能を中心にして示したブロック図である。すなわち、この実施の形態の情報蓄積装置は、システムバスに対して、音声情報入力部1、画像情報入力部2、条件一致区間検出部3、時系列情報記憶部4、対応関係記憶部5、圧縮部6、時刻情報記憶部7、再生部8、制御部9、表示部10、ユーザ入力情報検出部11、再生指定部12が、それぞれ接続されて構成される。この例の場合、音声情報入力部1の出力端は、条件一致区間検出部3にも接続される。

【0064】図1の各部はそれぞれ別のブロックとして構成されていてもよいし、1つのブロックが幾つかの部を含むように構成されていてもよい。また、1つの部が、幾つかのブロックに分割されて実装されていても構わない。

【0065】音声情報入力部1は、マイクロホン25からの音声信号を受けてデジタル音声信号に変換し、システムバスに送出すると共に、条件一致区間検出部3に送出する。

【0066】画像情報入力部2は、ビデオカメラ24からの画像信号を受け付ける。ビデオカメラ24からの画像信号がデジタル信号であれば、それを受け付けてシステムバスに送出する。また、入力画像信号がデジタル信号でなければ、画像情報入力部2は、入力画像信号をデジタル画像信号に変換してシステムバスに出力する。

【0067】条件一致区間検出部3は、音声情報入力部1からのデジタル音声信号を監視して、予め定められている条件に合致する音声区間を検出する。この例では、所定レベル以上の音声信号入力が有り、かつ、この入力音声信号から活発な対話のパターンを検出したことを条件として条件一致区間を検出する。これにより、会議参

加者が活発に議論を交わした区間を条件一致区間として検出するようにする。この条件一致区間検出部3は、音声信号解析器26と電子会議装置20の一部とがその役割を果たす。

【0068】所定レベル以上の音声信号の有無を検知する方法としては、図3に示すように、条件一致区間検出部3は、入力される音声レベルが所定のレベル以上になったことを検知して話者の発言の開始点を認識し、音声レベルが所定の閾値レベル以下になったことを検知して話者の発言の終了点を認識する検出機能を持つ。

【0069】ただし、図3に示すように、音声レベルが閾値レベルと交差する音声レベル変化点F101そのものを発言の開始点または終了点とすると、発言の最初の部分と最後の部分が条件一致区間に含まれないので、音声レベルが小レベルから大レベルに変化する時の変化点F101よりも一定時間T1だけ前の時点F100を発言開始点とし、また、音声信号レベルが大レベルから小レベルに変化する時の変化点F101よりも一定時間T2だけ後の時点F102を発言終了点とする。

【0070】なお、この実施の形態において、ある時刻における音声レベルとは、その時刻の前後の音声レベルを平滑化した値であり、例えば、ある時刻の前後の2秒間の瞬間音声レベルの平均値である。

【0071】この実施の形態では、図2に示されるように、マイクロホン25を発言者毎に設置し、発言者各自のマイクロホンからの音声入力レベルを音声信号解析器11で比較することで、音声信号解析器11が、入力音声信号を発信した話者を特定する。

【0072】発言者を特定する方法としては、この他にも、音声信号の特徴（声紋など）から話者を特定してもよいし、画像情報による顔や口の動きから発言者を特定してもよい。その場合には、マイクロホンは、会議出席者のすべてに対応して複数本設ける必要はなく、1本あるいは会議出席者の数よりも少ない複数本でよい。また、複数のマイクロホンを設置し、それらのマイクロホンから入力される音声信号の位相差を解析して音源の位置を検知して、発言者を特定するようにすることもできる。

【0073】条件一致区間検出部3は、1人の話者が発言を終了してから、他の話者が発言を開始するまでの時間が短いほど、活発な対話が行なわれていると判断する。また、1人の話者が発言を終了しないうちに、他の話者が発言を開始した場合にも、活発な対話が行なわれていると判断する。

【0074】図4は、条件一致区間検出部3が、対話が活発な区間を認識する処理を図示したものである。この図は、1人の話者が発言を終了してから、他の話者が発言を開始するまでの時間が短いほど、活発な対話が行なわれていると判断する場合である。各話者からの所定レベル以上の音声信号を当該話者の発言区間SPと認識



し、この発言区間SPが、図4中点線の丸印で囲むように、複数の話者の間で、短時間の間に交替しているパターンを、活発な対話パターンとして検出する。

【0075】条件一致区間検出部3は、このように短時間に発言者が交替しているパターンを検出するために、1人の話者が発言を終了してから、予め定めた設定時間以内に話者が交代したかどうかを検出する。例えば、この設定時間は0.5秒とされる。この設定時間は、ユーザが変更することができるようにしてもよい。

【0076】また、この実施の形態では、1人の話者が発言を終了しないうちに、他の話者が発言を開始したため発言区間SPが一部重なるパターンも、早い話者交代のパターンとして検出する。

【0077】そして、条件一致区間検出部3では、早い話者交代のパターンが所定回数、例えば3回以上継続したか否かにより、対話が活発な区間を認定するようにする。例えば、図4に示す例の場合には、区間PPには、早い話者交代のパターンが4回続くので、この区間PPを対話の活発な区間として検出する。すなわち、この4回続く早い話者交代のパターンを含む発言区間の始まりF200を、対話が活発な区間の開始点とし、早い話者交代のパターンを含む発言区間の終わりF201を、対話が活発な区間の終了点とする。

【0078】対応関係記憶部5は、ユーザが例えば電子ペン23により入力したユーザ入力情報と、このユーザ入力情報の画面上での表示位置を特定する情報（例えば、X-Y座標軸上の絶対座標や相対座標など）と、このユーザ入力情報と前記条件一致区間検出部3で検出された条件一致区間とにより定められる区間を重要区間として、この区間内に入力された音声情報または画像情報の、時系列情報記憶部4内での記憶アドレスとを対応付けて記憶する。

【0079】この実施の形態では、前記重要区間の情報として、対応関係記憶部5には、ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間の開始アドレスと終了アドレスとを記憶するようにしている。すなわち、対応関係記憶部5は、それぞれのユーザ入力情報を特定する情報と、それぞれのユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間を重要区間とし、この重要区間の音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶部4における記憶アドレスとを対応させて記憶するものである。この対応関係記憶部5も、例えばディスク記憶媒体や半導体メモリ等で構成される。

【0080】圧縮部6は、この実施の形態においては、前記時系列情報記憶部4に蓄積された画像情報のデータ圧縮を行なう。この場合、圧縮部6は、対応関係記憶部5からのユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間の情報に基づいて、データ圧縮率またはデータ圧縮方法を動的に可変できるように構成されている。

【0081】また、この実施の形態においては、圧縮部6は、動画の画像情報を想定して、この動画の画像情報を所定時間長または所定フレーム数を1つの処理単位として扱う。例えば、連続した10フレームの画像列を1つの単位部分画像列として圧縮処理を行なうが、前記ユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間以外の区間の画像情報は、前記10フレームの中の先頭の1フレームだけを残して、他のフレームの情報を破棄するという間引き圧縮処理を行ない、一方、前記ユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間では、画像情報についての前記の間引き処理を行わず、前記10フレーム全部を記憶するようにする。

【0082】したがって、前記ユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間以外の区間の画像情報を再生した場合、いわゆる駒落しであって、動きがぎこちない動画となるが、情報量は非常に少なくなる。一方、前記ユーザ入力情報と条件一致区間検出部3の検出結果とによって特定される区間の画像情報を再生した場合、スムーズな動きの高品質の動画が再生されることになる。

【0083】時刻情報記憶部7は、入力された音声信号および画像信号が、時系列情報記憶部4に記録開始された時刻を記憶するためのもので、例えばディスク記憶媒体や半導体メモリ等で構成される。

【0084】さらに、時刻情報記憶部7は、前記記録開始時刻からの経過時間を測定する機能を持つ。このため、この時刻情報記憶部7には、図示しない時計回路部からの現在時刻情報が供給される。そして、この実施の形態では、この時刻情報記憶部7は、前記記録開始時刻からの経過時間が予め定められた所定時間以上となったときに、圧縮部6で時系列情報記憶部4の画像情報の前述したような圧縮を開始する契機となる圧縮トリガタイミング信号を出力する。

【0085】再生部8は、前述したように、時系列情報記憶部4に記憶されている音声信号や画像信号を再生する機能部である。

【0086】制御部9は、この例の電子会議装置20の全体の処理動作を制御するものである。

【0087】表示部10は、前述した表示画面21を備えるプロジェクション方式の表示装置部分である。そして、この例では、ペン／タブレット一体型入出力装置をも兼用する構成とされている。なお、この表示部10としては、例えばCRTモニターや、液晶モニターで構成することもできる。

【0088】ユーザ入力情報検出部11は、例えば表示画面21に貼付されたタブレットにより構成され、電子ペン23によるユーザ入力を検出し、そのペン筆跡情報をユーザ入力情報として出力する。このとき、表示部10の表示画面21には、ペン筆跡情報に応じたペン軌跡

が表示される。

【0089】なお、ユーザ入力情報としては、ペン（またはマウス／トラックボール／タッチパネルなど）からの筆跡あるいは図形（線、四角形、円などのオブジェクト）の他に、筆跡データを文字認識したコード情報、キーボードからのコード情報でもよい。また、表示されているユーザ入力情報を移動／複写／削除したという編集情報、ページ切り替えを行ったという情報、スチルカメラのシャッターを押したという情報、仮想的な消しゴムが用いられたという情報など、ユーザ入力情報が表示されない性質のものであってもよく、この場合は、そのユーザ入力情報の存在を示す所定のしるしを表示部3に表示する。すなわち、入力される時系列情報（例えば、音声信号または画像信号）が存在する間に、ユーザが計算処理能力を持つ装置に対して行った入力は、いずれもこの発明というユーザ入力情報に相当する。

【0090】再生指定部12は、蓄積記憶したユーザ入力情報、音声情報、画像情報を、ユーザ入力情報を指定して再生する際に使用される。この再生指定部12は、後述するように、表示画面21に表示されたユーザ入力情報のうちから、タブレットを通じてユーザが指定を行ったときに、その指定部分を再生部分として検出するものである。

【0091】〔記録時の動作〕次に、以上のような構成の情報蓄積装置の例としての電子会議装置20における記録時の動作について説明する。図5は、この実施の形態における記録時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。

【0092】会議が始まり、マイクロホン25からの音声信号およびカメラ24からの画像信号が、電子会議装置20に供給されると、音声信号および画像信号は、時系列情報記憶部4に順次に蓄積記憶される。また、音声信号は、条件一致区間検出部3にも入力される。

【0093】条件一致区間検出部3は、前述したように、マイクロホン25からの音声情報の音声レベルと所定の閾値レベルとを比較して、会議出席者の発言開始点と発言終了点とを検出し、その間の区間を話者の発言区間SPとする。そして、この発言区間SPの複数の会議出席者間の、短時間の交替や一部重なりを検出して、対話が活発な区間を条件一致区間として検出する。そして、検出した条件一致区間の開始点および終了点の情報が、対応関係記憶部5に供給される。

【0094】図6は、条件一致区間検出部3の動作を説明するフローチャートである。

【0095】条件一致区間検出部3に、音声情報入力部1からの音声信号がデジタル信号として供給されると、ステップS100において、前述の発言区間SPの検出と、発話者の特定が行なわれる。発話者の特定方法としては、前述したように、発言者毎に設置されたマイクロホン25からの音声入力レベルを音声信号解析器26で

比較することで実施される。

【0096】このステップS100の後、ステップS101において、一部重なりを含む短時間に発言者が交替しているパターンを認識し、早い話者交代のパターンが検出された場合には、ステップS102に進み、そのパターンが所定回数以上継続したかどうかを判別する。前述したように、早い話者交代のパターンが3回以上連続して検出されたときに、そのパターンを含む発言区間を活発な対話が行なわれている区間であると認識するように予め条件が設定されていた場合には、前述した図4の例であれば、区間PPを、対話が活発な区間として検出し、ステップS103に進む。

【0097】ステップS103では、対話が活発な区間として検出した区間を、条件一致区間として特定する。すなわち、例えば図4の例では、対話が活発な区間の始まりを、区間PPの始まりF200とし、対話が活発な区間の終りを、区間PPの終わりF201として、区間PPを対話が活発な区間（条件一致区間）であると特定する。なお、条件一致区間を特定する情報としては、当該区間の始まりあるいは終りの一方の情報と、区間の長さの情報であってもよい。

【0098】続いてステップS104では、ステップS103において特定された条件一致区間を対応関係記憶部5に出力し、その後ステップS100に戻って、新たな条件一致区間の検出を始める。また、ステップS102において、早い話者交代のパターンが所定回数以下であると認識された場合にも、ステップS100に戻って、新たな条件一致区間の検出を始める。

【0099】一方、ユーザ入力情報検出部11が、ペン筆跡情報（ユーザ入力情報）の入力を検出すると、検出されたペン筆跡情報は、表示部10に表示されると共に、対応関係記憶部5に記憶蓄積される。

【0100】図7は、ユーザ入力情報検出部11の動作を説明するフローチャートである。ユーザ入力情報検出部11は、電子ペン23が表示画面21に接触した座標位置をユーザ入力情報として検出し（ステップS200）、検出したユーザ入力情報を、逐次、表示部10に出力して表示すると共に、対応関係記憶部5に出力してユーザ入力情報を記憶する（ステップS201）。

【0101】図8は、ユーザ入力情報検出部11の検出結果であるペン筆跡入力情報と、条件一致区間検出部3の検出結果である条件一致区間と、画像情報を記憶した時系列記憶部4の記憶状態（圧縮処理を施す前の状態）を対応付けて説明する図である。これらの情報の対応関係情報は、前述したように、対応関係記憶部5に記憶される。

【0102】対応関係記憶部5は、前述したように、ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間を、入力音声情報または画像情報の重要区間として記憶する。すなわち、条件一致区間であっても、その条件一致

区間内にユーザ入力情報が検出されなかった場合には、その条件一致区間を重要区間としては認識しない。例えば、図8では、時刻 $t_0$ から時刻 $t_1$ 内の条件一致区間内ではユーザ入力情報が検出されなかったため、この条件一致区間は重要区間とは認識されず、ユーザ入力情報としてのペン筆跡の入力時点を含む時刻 $t_1$ から時刻 $t_2$ までの条件一致区間が重要区間として特定されることになる。そして、時刻 $t_1$ から時刻 $t_2$ までに時系列情報記憶部4に記憶された画像情報（アドレス $a_1$ からアドレス $a_2$ までの画像情報）は、入力画像情報の中の重要区間の情報であるので、後述する圧縮処理を施した時にでも高品質に保たれる。

【0103】図9は、対応関係記憶部5に記憶された対応関係情報の例である。この図9に示すように、ユーザが入力したペン筆跡情報としては、ユーザ入力情報を一意に特定する識別子とユーザ入力情報の種類を特定する情報が記憶されており、表示画面21上の表示位置としては、3つのX-Y座標（20、30）（30、40）（60、10）と座標情報の終端を表す $nil$ とが記憶されている。また、時系列情報記憶部4上の記憶アドレスとしては、ユーザ入力情報と条件一致区間とによって特定されたアドレス $a_1$ （開始点アドレス）およびアドレス $a_2$ （終了点アドレス）が記憶されている。

【0104】もちろん、対応関係記憶部5に記憶されるのは、ペン筆跡情報、表示座標、記憶アドレスそのものではなく、それらを特定する特定情報であってもよいし、対応関係記憶部5のデータ記憶構造はテーブルの形式でなく、リスト構造などの他の記憶構造で構成されてもかまわない。

【0105】また、この例のように、マルチプルラインなどを表現するまとまった座標点列を1つのペン筆跡情報として記憶させておけば、再生時にその座標点列のうちの、いずれかが指定されれば、その座標点列に対応するペン筆跡情報が特定できるようになり、同じ記憶アドレスから音声または画像を再生できるようになる。

【0106】図10および図11は、対応関係記憶部5の動作を説明するフローチャートであるが、前述した記録動作に関与するステップは、ステップS300～ステップS303の部分である。そして、ステップS304、ステップS305の部分は、後述する圧縮時の動作に関与する部分であり、また、図11のステップS306～ステップS309の部分は後述する再生時の動作に関与する部分である。

【0107】すなわち、この記録時においては、ステップS300において、条件一致区間検出部3から、条件一致区間を示す情報が入力されたかどうかを検出し、条件一致区間の入力が出検されなかった場合には、ステップS304およびステップS306を経由してステップS300に戻り、条件一致区間を示す情報の入力有無の検出を行う。

【0108】ステップS300において、条件一致区間検出部3からの条件一致区間の入力が出検された場合には、ステップS301に進む。ステップS301では、当該条件一致区間内にユーザ入力情報が検出されたかどうか判定し、当該条件一致区間内にユーザ入力情報が検出されたと判定された場合には、ステップS302に進む。

【0109】ステップS302では、前記重要区間（ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間）に対応して時系列情報記憶部4に記憶されている音声情報または画像情報の、時系列情報記憶部4における記憶アドレスを取得するために、時系列情報記憶部4に対し、前記ユーザ入力情報および前記条件一致区間を示す情報と、記憶アドレスの問い合わせ要求を出力し、その返答を待つ。

【0110】時系列情報記憶部4からの返答が返されるとステップS303に進み、前記ユーザ入力情報と、このユーザ入力情報の表示部10上における表示位置と、このユーザ入力情報および前記条件一致区間に対応して時系列情報記憶部4に記憶されている音声情報および画像情報の、時系列情報記憶部4における記憶アドレスとを対応づけて記憶する。

【0111】ステップS303の次には、ステップS304およびステップS306を経由してステップS300に戻り、次の条件一致区間を示す情報の入力有無の検出を行う。

【0112】次に、このときの対応する時系列情報記憶部4の動作を、図12のフローチャートを参照して説明する。この処理ルーチンのステップS400～S404の部分が記録時の動作の部分であり、ステップS405、S406は再生時の動作部分である。

【0113】すなわち、図12において、時系列情報記憶部4の記録時の動作を説明すると、まず、この記録動作が開始となると、時系列情報記憶部4は、ステップS400において、音声情報および画像情報の記憶開始時刻を時刻情報記憶部7に出力して、記録させる。次に、ステップS401、ステップS402と順次に進み、入力される画像情報と音声情報との入力を受け、順次記憶する。

【0114】そして、次のステップS403では、対応関係記憶部5から、前記重要区間（ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間）に対応する記憶アドレスの要求が到来したかどうかを判別し、当該要求が到来したことを検出したときにはステップS404に進む。このステップS404では、重要区間に対応する音声情報および画像情報の記憶アドレスを、対応関係記憶部5に返答する。

【0115】ステップS403で重要区間に対応する記憶アドレスの要求は到来していないと判別された後、またステップS404の後には、ステップS405を経由し

てステップS401に戻り、画像情報と音声情報の記憶を続ける。

【0116】時刻情報記憶部7は、時系列情報記憶部4の前記ステップS400での処理による記憶開始時刻の情報を受信して、当該記憶開始時刻の記憶を行う。

【0117】図13は、時刻情報記憶部7の動作を説明するフローチャートであり、また、図14は、時刻情報記憶部7の記憶構造を説明するための図である。図13において、ステップS500およびステップS501が、記録時の処理であり、時系列情報記憶部4から供給された、音声情報および画像情報の記憶開始時刻をステップS500において検出し、ステップS501においてこの記憶開始時刻を時刻情報記憶部7に記憶する。

【0118】後述するように、時刻情報記憶部7は、音声情報および画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）が、所定の時間以上になった場合に、対応関係記憶部5に対し圧縮処理開始指示を出力する。図13のステップS502およびステップS503は、その処理部であり、この圧縮処理開始指示処理については後述する。

【0119】時刻情報記憶部7は、音声情報および画像情報を格納したファイルの名前と、記憶開始時刻との関係を、図14のようなテーブルで管理している。この例では、1つの会議の記録が1つのファイルに記録されている。ファイル名は各会議記録に付与されたファイル名称であり、図14のIDは各会議記録ファイルを識別する識別子（この例では番号）である。

【0120】なお、この記憶開始時刻の記憶形式はテーブル形式に限られず、リスト構造やスタック構造等であっても構わない。さらに、音声情報および画像情報を格納したファイルやファイル名の中に、記憶開始時刻を特定する情報を記憶しておくように構成しても構わない。

【0121】例えば、図15に示すように、ファイルサイズが5Mバイトを越える場合には、圧縮処理開始までの時間を1ヶ月とし、5Mバイトに満たない場合には、圧縮処理開始までの時間を2ヶ月にする。また、ファイル拡張子が、.AVIのファイルの場合には、圧縮処理開始までの時間を1ヶ月とし、ファイル拡張子が、.mpgのファイルの場合には、圧縮処理開始までの時間を2ヶ月とする。これらの場合には、圧縮処理開始までの時間を各ファイル毎に指定する必要がなくなり、ユーザの手間が省けるという効果がある。

【0122】以上のようにして、この実施の形態においては、会議が開始され、会議記録が開始されると、その開始時点の時刻が、時刻情報記憶部7に記憶されると共に、会議開始時点（記憶開始時点に対応）から画像情報および音声情報が時系列情報記憶部4に記憶される。

【0123】そして、会議進行中にユーザ入力情報検出部11でユーザ入力情報が検出されると、それが表示画面21上の位置情報と共に、対応関係記憶部5に順次に

記憶される。さらに、会議進行中の音声情報について、条件一致区間検出部3で、条件一致区間が、対話が活発な区間として検出され、かつ、条件一致区間内でユーザ入力情報が検出部11で検出されると、対応関係記憶部5に、そのユーザ入力があった条件一致区間を重要区間として、この重要区間を特定する情報と、対応する時系列情報記憶部の記憶アドレスとが対応付けて記憶される。

【0124】〔圧縮時の動作〕次に、圧縮時の動作について説明する。この第1の実施の形態では、時系列情報記憶部4に記憶した画像情報および／または音声情報は、記憶してから所定期間経過したときには、重要度が小さくなるとして情報圧縮して、時系列情報記憶部4のメモリに、空き容量を形成するようにするが、その区間内でユーザ入力情報が検出された条件一致区間は、重要区間として、この区間は圧縮せず、あるいは、圧縮率を低くして高品質を保つようにする。

【0125】図16は、この実施の形態における情報圧縮時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。

【0126】時刻情報記憶部7は、音声情報および画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間が、所定の時間以上になった場合に、対応関係記憶部5に対し圧縮処理開始指示を出力する。

【0127】すなわち、図13の時刻情報記憶部7の処理ルーチンのステップS502において、図示しない時計回路部から供給される現在時刻と、時刻情報記憶部7に記憶されている記憶開始時刻とを比較し、情報の保存時間が所定の時間を経過したかどうかを判定する。所定の時間を経過したと判定されたときには、ステップS503に進み、対応関係記憶部5に圧縮処理開始を要求する。

【0128】そして、この要求を出した後に、あるいはステップS502で所定の時間を経過していないと判定されたときには、ステップS500に戻る。

【0129】例えば、前記所定の時間が、1ヶ月と定めであった場合には、圧縮処理開始要求が記憶開始時点から1ヶ月後に発生し、時系列情報記憶部4に新規に蓄積された情報は、1ヶ月後に圧縮処理を施されることとなる。例えば、図12に示した1996年4月25日13時30分に記録されたファイル名「file10」の音声情報および画像情報は、1996年5月25日13時30分に前述の圧縮処理を施されることになる。

【0130】この圧縮処理が実行されるまでの時間は、この例では、時刻情報記憶部7に対して固定的に与えるようにするが、この時間はユーザが変更できるようにすることができる。また、この圧縮処理の開始のタイミングは、設定された時間の近辺であればよく、システムがアイドル状態になるのを待って圧縮処理を行なうように構成してもよい。また、圧縮を施すまでの時間を、

各ファイル毎に、変えて設定してもよい。

【0131】なお、音声情報および画像情報を格納したファイルやファイル名の中に、記憶開始時刻を特定する情報を記憶しておくように構成しても構わない。

【0132】対応関係記憶部5は、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示が入力されると、図10のステップS304でその入力を検出する。圧縮開始指示が検出された場合には、ステップS305に進み、ユーザ入力があった前記条件一致区間である重要区間を特定する情報のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応して前記時系列情報記憶部4に記憶されている音声情報および画像情報の、前記時系列情報記憶部4における記憶アドレスとを圧縮部6に出力する。すなわち、図9に示したユーザ入力情報ごとの情報の、一つの会議についてのすべてを一括して圧縮部6に出力する。

【0133】なお、もちろん、各重要区間を特定する情報と、該重要区間に対応した記憶アドレスとの組を、1組1組づつ、順次圧縮部6に出力するように構成してもよい。また、音声情報および画像情報を格納した時系列情報記憶部4のファイルの中に、前記重要区間を特定する情報のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応してファイルに記憶されている音声情報および画像情報の、該ファイルにおける記憶アドレスとを記憶しておくように構成しても構わない。

【0134】対応関係記憶部5からの入力を受信した圧縮部6は、前記時系列情報記憶部4に蓄積された画像情報のデータ圧縮を行なう。この場合、圧縮部6は、対応関係記憶部5からの条件一致区間を示す情報に基づいて、データ圧縮率またはデータ圧縮方法を動的に可変して圧縮を実行する。

【0135】この実施の形態の場合には、重要区間の情報については、データ圧縮を行わずに高品質を維持し、また、重要区間以外の区間の画像情報について、データ圧縮を行うようにする。このため、図16に示すように、圧縮部6は、時系列情報記憶部4から、重要区間以外の区間の部分画像列を取得して、それをデータ圧縮し、圧縮後の圧縮画像列を時系列情報記憶部4に書き戻すようにする。

【0136】図17は、この圧縮部6の動作を説明するフローチャートである。以下、このフローチャートおよび説明図を用いて、圧縮動作の詳細な説明を行なう。

【0137】時刻情報記憶部7は、前述の図13に示したフローチャートのステップS503において、音声情報および画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）が、所定の時間以上になった場合に、対応関係記憶部5に対し圧縮処理開始指示を出力する。

【0138】対応関係記憶部5は、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示が入力されると、図10のステップS304でその入力を検出する。圧縮開始指示が検出された

場合には、ステップS305に進み、ユーザ入力情報が検出された条件一致区間である重要区間の図9に示した情報のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応して前記時系列情報記憶部4に記憶されている音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶部4における記憶アドレスとを圧縮部6に出力する。

【0139】圧縮部6は、対応関係記憶部5からの圧縮開始要求を受信すると、ステップS600によって、これを検出し、ステップS601に進む。ステップS601では、対応関係記憶部5から入力される、重要区間のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応して前記時系列情報記憶部4に記憶されている音声情報および画像情報の、前記時系列情報記憶部4における記憶アドレスとを入力し、圧縮部6の、図示しないワークメモリに記憶する。ワークメモリは、記憶媒体として、例えば半導体メモリを用いる。

【0140】なお、重要区間と、該重要区間に対応した記憶アドレスとの組を、1組1組、順次圧縮部6に出力するように構成してもよい。また、音声情報および画像情報を格納したファイルの中に、前記重要区間のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応してファイルに記憶されている音声情報および画像情報の、該ファイルにおける記憶アドレスとを記憶しておくように構成しても構わない。

【0141】圧縮部6は、前記ワークメモリに記憶されている、重要区間と記憶アドレスの複数组を参照して、時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報の圧縮を行なう。

【0142】ステップS602では、10フレームの部分画像列を、1つの単位部分画像列として、重要区間以外の区間の部分画像列を、時系列情報記憶部4から圧縮部6に順次読み出す。この実施の形態においては、重要区間に対応した画像情報を圧縮しないために、重要区間以外の画像情報のみを読み出して、圧縮する。もっとも、重要区間の画像情報も圧縮する場合には、重要区間の画像情報を含めて読み出して圧縮する必要があることは言うまでもない。

【0143】図18は、時系列情報記憶部4に記憶された画像情報のうち、重要区間として認識された画像情報（アドレスa1からアドレスa2）を高品質で保存し、それ以外の区間を高圧縮率で圧縮した場合の例を示した図である。この例の場合には、重要でない区間の画像情報は、連続した10フレームの中の先頭の1フレームだけを残して、他のフレームの情報を破棄するという間引き圧縮処理が行なわれ、一方、重要区間の画像情報は、前記の間引き処理を行なわず、前記連続10フレーム全部が記憶されるようになる。

【0144】ステップS603では、10フレームの部分画像列の、この例では先頭の1フレームだけを残して、他の9フレームを消去するというフレーム間引き処

理を行なう。そして、次のステップS604において、そのフレーム間引き後の圧縮画像列を時系列情報記憶部4に書き戻す。

【0145】そして、次のステップS605では、会議の記録が蓄積されている前記ファイルに対する圧縮処理が終了したどうかを判定し、ファイル全体の圧縮処理が完了した場合には、ステップS600に戻って次の圧縮開始指示を待つ。圧縮すべき部分が残っている場合にはステップS602に戻って、前記圧縮処理を繰り返す。

【0146】この圧縮処理によって、前述した図18に図示したような空きメモリが生成される。すなわち、アドレスa1からアドレスa2の間のメモリ領域の画像データは、重要区間のデータであるので、圧縮前と比べて変化がない。一方、アドレスa0からアドレスa1、および、アドレスa2からアドレスa3に蓄積されていた画像列は、重要区間ではないのでフレーム間引き圧縮の対象となり、圧縮画像列によって置き換えられる。そして、情報量が減ったことにより、図18に示すように、時系列情報記憶部4の記憶媒体には、空きメモリ領域が生成される。

【0147】なお、時系列データが、記憶媒体内で連続して記憶されていることが望ましい場合には、生成された空きメモリの部分を前後の時系列データによって結めるようにする等して、メモリの隙間をなくすようにしてもよい。

【0148】[再生時の動作] 次に、再生時の動作について説明する。

【0149】この例においては、表示部10に表示された複数のペン筆跡情報の中の1つをユーザがペンを用いて指定（ポインティング）することにより、時系列情報記憶部4に記憶された音声信号または画像信号のうち、そのペン筆跡情報が入力された時点の近辺前後に入力された音声信号または画像信号のみを部分的に再生可能とされている。

【0150】また、そのペン筆跡情報が入力された時点の前後に入力された音声信号または画像信号のうちの、対話が活発な区間の最初にさかのぼって音声信号または画像信号を再生できるように構成されている。

【0151】この例の場合、指定に用いる再生指定部12としては、この実施の形態のように、入力用のペンと兼用されている。

【0152】なお、再生指定部12としては、マウス、トラックボール、カーソルキー、タッチパネル等を用いることもできる。また、ペン筆跡情報の指定方法としては、ポインティングによる指定、囲み（閉曲線や楕円などによる囲み）による指定、識別子入力による指定、表示されている項目の下に線を引くような指定などによるものでもよい。

【0153】また、囲みによる指定や下線による指定を行なった結果、複数のペン筆跡情報が選択された場合に

は、なんらかの優先順位に基づいて1つを特定するようにすることもできる。例えば、選択された中で最も早く入力されたペン筆跡情報や、最も左上に表示されたペン筆跡情報を自動的に選ぶ等、候補をリスト状に表示してユーザに再度選択を求めるようにしてもよい。

【0154】さらに、特開平6-276478公報や特開平6-205151号公報に記載されているように、特定の順番（例えば時系列）で静止画画像を並べ、それら目次画像の中から1つを指定するようにしても構わない。

【0155】表示部10の表示画面21上の表示位置は、X-Y座標によって特定できるので、ペンなどの再生指定部12によってある表示位置が指定されると、その表示位置に対応するX-Y座標が特定される。

【0156】このようにして、再生指定部12から再生要求があると、対応関係記憶部5での動作の図11のフローチャートのステップS306においてそれが検出され、ステップS307に進み、再生指定部12から得られた指定座標と、対応関係記憶部5に記憶されているX-Y座標から算出されるX-Y座標群（図9のペン筆跡座標を端点とするマルチプルラインを構成する全ての点座標群）とを比較して、対応するペン筆跡情報を特定する。

【0157】続いて、ステップS308において、このペン筆跡情報に対応した音声信号または画像信号の再生開始アドレスおよび再生終了アドレスを、対応関係記憶部5から取得し、ステップS309に進んで、その再生開始アドレスおよび再生終了アドレスと、再生要求とを時系列情報記憶部4に出力する。

【0158】その後、再生開始／終了アドレスと再生要求とを受け取った時系列情報記憶部4は、図12のフローチャートのステップS405において、その入力を検知し、ステップS406に進んで、再生部8に出力する。

【0159】再生部8は、以上の動作によって求めた時系列情報記憶部4の再生開始アドレスから再生終了アドレスまでの音声情報または画像情報の再生を開始する。例えば、図9のID1000のマルチプルラインが指定された場合には、このマルチプルラインに対応する、記憶アドレスa1から記憶アドレスa2までの音声情報または画像情報が再生される。

【0160】なお、前記座標比較の際に、少しずれた座標ともマッチングするようにしておけば、指定時に多少ずれた座標点を指定しても、所望の記憶アドレスを取得できるようになる。また、ユーザ入力情報が表示されない性質のものであった場合にでも、そのユーザ入力情報の存在を示す所定のしるしが表示部10に表示されているので、同様の方法によって所望の記憶アドレスを取得できる。また、所定時間間隔内に連続入力された複数の座標点列を1つのペン筆跡情報として記憶させておけ

ば、例えば、1行の文字列を1つのペン筆跡情報と見なすことができるため、文字列を構成する座標点列のうちいずれかが指定されれば、同じ記憶アドレスから音声または画像を再生できる。

【0161】再生時には再生速度を変化させたり少し巻き戻してゆっくり再生したい場合がよくあるので、早送り機能、巻き戻し機能、スロー再生機能、一時停止機能を再生部8に具備してもよいし、時間軸上のスライドバーを設け、現在再生している時刻を示すポインタをスライドバーに表示したりバーをスライドさせることによって再生位置を指定できるようにしてもよい。

【0162】また、再現する速度に関して、必ずしも記録された時刻情報の通りに再現する必要はなく、記録された順序関係だけは守って速度を上げて再現するようにしてもよいし、話者の発言が記録されている区間だけを間引いて再生するようにしてもよい。例えば、図8の時刻 $t_0$ から時刻 $t_1$ 、および、時刻 $t_2$ から時刻 $t_3$ の区間は倍速再生し、重要区間である時刻 $t_1$ から時刻 $t_2$ の区間は記憶された速度で、いわゆるノーマル再生するようなことができる。

【0163】さらに、再生を一時停止した後、指示部によって再生を再び指示できるようにしてもよいし、新たなユーザ入力情報を追記できるようにしてもよい。

【0164】以上に述べた第1の実施の形態では、早い話者交代のパターンが所定個数以上連続して検出された時に、そのパターンを含む発言区間の両端を、条件一致区間の両端とするようにしているが、早い話者交代のパターンを含む発言区間の開始時点の所定時間前の時点条件一致区間の始まりとしてもよいし、早い話者交代のパターンを含む発言区間の所定個数前の発言区間を含めて条件一致区間としてもよい。

【0165】また、早い話者交代のパターンを含む発言区間の終了時点の所定時間後の時点条件一致区間の終わりとしてもよいし、早い話者交代のパターンを含む発言区間の所定個数後の発言区間を含めて条件一致区間としてもよい。

【0166】さらに、「扉の閉まる音」というような、単発的な音声信号を条件一致区間検出部3によって検出するようにすることもできる。この場合には、単発的な音声信号を検出した時点の所定時間前の時点条件一致区間の開始点として検出し、該単発的な音声信号を検出した時点の所定時間後の時点条件一致区間の終了点として検出するように構成する。また、外部センサからの単発的なトリガ信号を条件一致区間検出部3によって検出する場合にも、同様に構成すればよい。な対話のパターンを検出する場合について説明したが、この他にも、

さらに、条件一致区間検出部3が検出する事象は、音声の有無、発言者の交替に限らず、音声信号の中の予め登録されたキーワードの出現、音声信号の中の予め登録された音声パターンの出現、音声信号の中の予め登録さ

れた文字列の出現、画像信号の中の状態変化、外部センサが検知した状態の変化、カメラワークまたはカメラワークの変化などでもよい。

【0167】例えば、笑い声のパターン、拍手のパターンなどの特徴的な音声パターンを登録しておき、入力音声信号からこれらのパターンを認識し、これらのパターンを含む区間を条件一致区間として検出するように構成することもできる。この場合には、条件一致区間検出部3には、公知のパターン認識技術、例えば、音声信号のパワーまたは周波数成分の時間的遷移を解析する技術などを用いて、パターン認識を行なうパターン認識手段が設けられる。

【0168】また、例えば、条件一致区間検出部3によって話者の交代を検出する場合には、図19に示すように、ユーザ入力情報の入力検出された時点 $t_p$ から所定時間前にさかのぼった時点 $t_1$ を特定し、この時点 $t_1$ に最も近い話者交代時点 $t_s$ を条件一致区間の始まりとする。そして、この条件一致区間の始まり $t_s$ から所定時間経過した時点 $t_e$ を条件一致区間の終りとするようにする。図19に示した例では、ユーザ入力情報の入力検出された時点 $t_p$ と条件一致区間の始まり $t_1$ との時間間隔( $t_p - t_1$ )は130秒であり、条件一致区間の長さ( $t_e - t_s$ )は180秒である。

【0169】入力される時系列情報(例えば、音声情報または画像情報)の変化、または入力される時系列情報が存在する間に外部センサが検知した信号の変化を検出する装置も、いずれもこの発明でいう条件一致区間検出部3に相当する。その変化点を検出条件とする場合、終了点としては、その変化点から予め定めた一定時間とすることができる。

【0170】また、この実施の形態では、圧縮部6は、画像の間引き圧縮を行う構成になっているが、画像情報の圧縮時に、記憶時間、フレーム内圧縮の圧縮率、フレーム間圧縮の圧縮率、間欠記録の時間間隔、色情報間引き率、輝度情報間引き率等の少なくとも一つを動的に変更する装置であればよい。特に、動画像情報を圧縮する方法としては、フレーム内での圧縮法とフレーム間の圧縮法があり、フレーム内の圧縮法としてはベクトル量子化を用いた方法と離散コサイン変換を用いた方法などがある。フレーム間の圧縮法としては前後フレームの画像情報の差分のみを記録する方法などがある。すなわち、単位時間あたりの情報量をより少ない情報量に変換する装置は、いずれもこの発明でいう圧縮部6に相当する。

【0171】また、この実施の形態では、重要区間以外の区間の画像情報であっても、情報量の少ない駒落し映像として保存するように構成しているが、もちろん、重要区間以外の区間の画像情報または音声情報を、蓄積媒体から消去するようにしても構わない。

【0172】また、重要区間の情報と、重要区間以外の区間の情報とを、別々の蓄積媒体に分けて保存するよう



にしてもよい。例えば、情報の記録時は、重要区間の情報と重要区間以外の区間の情報とを同一の磁気ディスクに蓄積するようにし、情報の圧縮時に、重要区間の情報のみを前記磁気ディスクに残し、重要区間以外の区間の情報を光磁気ディスクや磁気テープに移動するように構成する。一般的に、光磁気ディスクや磁気テープは、磁気ディスクに比べて、情報へのアクセス速度は遅いが大量の情報を安価に蓄積することができるという特徴を有しているため、情報量の少なくなった重要区間以外の区間の情報を蓄積するために適している。

【0173】また、この実施の形態では、音声情報は圧縮しない場合について説明したが、画像情報同様、音声も圧縮することが可能である。その場合には、音声情報の圧縮時に、記憶時間、サンプリング周波数、符号化ビット数の少なくとも一つを動的に変更するように構成すればよい。

【0174】以上の例では、初期状態において表示部10上に何も表示されている情報がない場合について説明したが、この発明の適用範囲はこの例に留まらず、例えば初期状態でいくらかのユーザ入力情報が既に表示されており、それに追加や変更を施す場合もこの発明の適用範囲に含まれる。ただしこの場合には、再生のために指定できるユーザ入力情報は、初期状態からの変位部分のみとなる。

【0175】また、この発明の装置の用途としては、記録していた音声情報または画像情報を再生する際に、ユーザ入力情報をも画面上に順次再現させてゆく使いかたがある。表示部10の表示を、指定部によって特定されたペン筆跡情報が入力された時点の表示に一旦戻し、音声または画像情報とペン筆跡情報とを同期させて再現するものである。表示画面をその時点の表示に戻す方法としては、表示画面のUNDOをその時点まで繰り返してもよいし、画面を一旦消去した後、対応関係記憶部5に記憶されているユーザ入力情報をその時点まで高速に順次描画してもよい。

【0176】〔第2の実施の形態〕この第2の実施の形態においても、前述と同様に、説明を簡単にするために、圧縮対象は画像のみとして、以下に説明する。

【0177】この第2の実施の形態では、入力画像情報を時系列情報記憶部4に蓄積する際に、例えば低周波数帯域と、高周波数帯域というように、周波数帯域別に記憶しておき、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示を受信したときに、画像の高周波数帯域を削除することにより、画像情報の圧縮を行うように構成する。この第2の実施の形態は、画像の高周波数帯域は、いわゆる画像のディテールに関与する成分であり、これを削除しても基本的な画像内容の把握については影響が少ないことを利用するものである。

【0178】第1の実施の形態では、図16で示されるように、時系列情報記憶部4の部分画像列を読み出し、

圧縮部6で圧縮処理を施した後、再び時系列情報記憶部4に書き込む構成としたが、この第2の実施の形態では、入力画像情報を時系列情報記憶部4に蓄積する際に周波数帯域別に記憶しておき、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示を受信した時に、画像の高周波数帯域を削除するように構成する。この場合には、時系列情報記憶部4から部分画像列を読み出したり、画像圧縮処理を施したり、時系列情報記憶部4に書き戻したりする必要がなくなるため、圧縮処理時のシステムの負荷を軽減することができる。

【0179】また、この第2の実施の形態では、前記の周波数帯域別に入力画像情報を記憶する方法において、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3とによって定められる重要区間（ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間）と、重要区間以外の区間とで、時系列情報記憶部4に蓄積する際の周波数帯域の分け方を変えるように構成する。具体的には、重要区間以外の区間の画像情報のみを周波数帯域別に記憶し、重要区間の画像情報は通常の方法（周波数帯域別の記憶はしない）で記憶する。

【0180】図20は、この第2の実施の形態における記録時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明した図である。この第2の実施の形態の構成は、第1の実施の形態について説明した図1および図5と比較すると、構成要素として、周波数帯域別画像生成部13が追加されている点が異なっている。

【0181】この周波数帯域別画像生成部13は、この例では、ハイパスフィルタと、ローパスフィルタとを含んで構成される。そして、この第2の実施の形態の場合、条件一致区間検出部3は、第1の実施の形態の場合と同様な方法で、入力音声情報から条件一致区間を検出し、その条件一致区間を特定する情報を、対応関係記憶部5に供給すると共に、周波数帯域別画像生成部13に供給する。また、ユーザ入力情報検出部11で検出されたユーザ入力情報が、この周波数帯域別画像生成部13に供給される。

【0182】周波数帯域別画像生成部13は、条件一致区間検出部3からの条件一致区間を特定する情報と、ユーザ入力情報検出部11からのユーザ入力情報とを受けて、前記重要区間と、他の区間とで、時系列情報記憶部4に出力する画像信号を変更するようにする。

【0183】図21は、この第2の実施の形態における周波数帯域別画像生成部13での処理を説明するフローチャートである。

【0184】図21に示すように、周波数帯域別画像生成部13は、ステップS700で音声情報または画像情報の入力を受ける。そして、次のステップS701において、条件一致区間検出部3からの条件一致区間を特定



する情報、すなわち、この例では、条件一致区間の始めの時点の情報と終りの時点の情報と、ユーザ入力情報とにより、当該条件一致区間は重要区間であるか否か判断する。

【0185】重要区間であると判別された区間の画像情報に関しては、ステップS701からステップS703に進んで、そのまま時系列情報記憶部4に画像情報を出力し、入力画像情報を通常の、周波数帯域別に分けずに記憶フォーマットで時系列情報記憶部4に記憶させるようにする。

【0186】一方、ステップS701において、重要区間以外の区間であると判別された場合には、ステップS702に進み、入力画像情報を高周波数帯域の情報と、低周波数帯域の情報とに分けて、周波数帯域別画像情報を生成する処理を実行する。生成された周波数帯域別画像情報は、ステップS703において、時系列情報記憶部4に対して出力され、記憶される。以下、ステップS700～S703を繰り返す。

【0187】図22は、画像情報記録時（画像情報圧縮前）の時系列情報記憶部4の記憶状態を説明した図である。図で示されるように、この第2の実施の形態の場合の時系列情報記憶部4は、重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maと、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbとを備える。これらメモリ部4Maおよび4Mbは、それぞれ別々の記憶媒体であっても良いし、一つの記憶媒体のメモリ領域を分割したものであってもよい。

【0188】時系列情報記憶部4の、重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maには、画像情報は周波数帯域分割されずに記憶されている。そして、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbは、さらに、高域部記憶メモリと、低域部記憶メモリとに領域分割され、それぞれ画像情報の高周波数帯域成分と、低周波数帯域成分とが、対応付けられて記憶されている。すなわち、図22において、高域部記憶メモリの領域a1～a6の記憶内容と、低域部記憶メモリの領域a1～a4の記憶内容とは、同一区間の画像信号の高周波数成分と、低周波数成分とを示している。時系列情報記憶部4は、この周波数帯域成分の対応関係も管理している。

【0189】図22において、各メモリ領域a1、a2、…内に「・」が付与されているのは、画像列が記憶されていることを示しており、「・」が無いメモリ領域は空きメモリ領域を意味している。

【0190】この第2の実施の形態においても、時刻情報記憶部7で時系列情報記憶部4の記憶内容の保存期間を監視し、例えば1ヶ月のような所定の期間を保存期間が経過したときに、時刻情報記憶部7は圧縮処理開始指示を出力し、画像情報圧縮を実行させる。

【0191】図23は、この第2の実施の形態における情報圧縮時の動作を、その際の各種情報の流れ、およ

び、各部の出力の流れと共に説明した図である。また、図24は、この第2の実施の形態における圧縮処理を説明するフローチャートである。

【0192】すなわち、この実施の形態の場合、時刻情報記憶部7からの圧縮開始指示は、圧縮部6に直接供給される。そして、圧縮部6では、図24のフローチャートに示すように、この圧縮開始指示を受け取って、音声情報および画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間、すなわち情報保存時間が、所定の時間以上になったことをステップS800において検出した場合には、ステップS801に進む。ステップS801では、時系列情報記憶部4に対して、重要区間以外の区間を記憶しているメモリ部4Mbから、高周波数帯域を削除する処理を行なう指示を送る。

【0193】この例では、時系列情報記憶部4は、この圧縮部6からの高周波数成分削除指示を受けて、条件一致区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbの高域部記憶メモリの記憶内容をすべて削除する。

【0194】図25は、画像情報圧縮後の時系列情報記憶部4の記憶状態を説明した図である。圧縮処理前の記憶状態が、前述の図22に示したような状態であった場合には、圧縮部6からの高周波数成分削除指示を受けて、時系列情報記憶部4は、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbの中の、高周波数帯域画像成分を記憶する高域部記憶メモリの領域a1～a6から画像情報を全て削除する。この結果、時系列情報記憶部4においては、図25において、網点で示した領域a1～a6の部分が、空きメモリ領域として生成される。

【0195】この生成された空きメモリ領域は、重要区間以外の区間を記憶する記憶メモリ領域として再利用されても構わないし、重要区間を記憶する記憶メモリ領域として充当するようにしても構わない。

【0196】以上に説明した処理によって、圧縮処理を施した後は、ユーザ入力情報が検出された時点近傍で、かつ、活発に議論が交わされていた部分の映像を再生した場合には、スムーズな動きの高品質の動画が再生され、その他の部分を再生した場合には、いわゆる低画質映像であって、画質の低い動画となる。しかし、あまり重要でない部分を選択して高圧縮率で圧縮できるので、蓄積すべき情報量は非常に少なくなる。

【0197】この第2の実施の形態の以上の説明では、周波数帯域別に入力画像情報を記憶する方法について説明したが、例えば特開平6-178250号公報に述べられているように、入力画像情報を時系列情報記憶部4に蓄積する際に、画像信号を輝度信号成分と、色差信号や搬送色信号（色副搬送波信号）などの色信号成分とに分けて、別々の領域に記憶しておき、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示が発生したときに、色信号成分のみを消去するように構成してもよい。この場合にも、部分画像列を読み出したり、書き戻したりする必要がなくなる

ため、圧縮処理の速度を早めることができる。

【0198】また、入力画像情報を周波数帯域別に時系列情報記憶部4に蓄積する際に、重要区間の画像情報と、重要区間以外の区間の画像情報の低周波数帯域成分とを、記憶媒体の連続した領域に記憶し、重要区間以外の区間の画像情報の高周波数帯域成分を、記憶媒体の別の領域に記憶するように構成してもよい。この場合には、圧縮時に重要区間以外の区間の画像情報の高周波数帯域成分を消去しても、圧縮後の時系列データが、記憶媒体内で連続するため、再生速度の低下を防ぐことができる。

【0199】さらに、この第2の実施の形態では、音声情報は圧縮しない構成になっているが、音声情報を同様にして圧縮することもできる。例えば、特開平7-15519号公報に記載されているように、入力音声情報を時系列情報記憶部4に蓄積する際に周波数帯別に記憶しておき、圧縮部6が、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示を受信したときに、音声の高周波数帯域を削除するように構成してもよい。この場合も、重要区間以外の区間の音声情報の高周波数帯域成分を優先的に削除するように構成するとよい。

【0200】〔第3の実施の形態〕第1の実施の形態、および、第2の実施の形態では、音声情報または画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間が、例えば1ヵ月というような所定の時間以上になった場合に、1度だけ圧縮処理を行う例について説明した。しかしながら、1度だけ圧縮処理を行うよりも、段階的に複数回に分けて圧縮を施した方が、より効果的に蓄積媒体を節約できる場合がある。例えば、会議を記録する場合、1週間前に行われた会議を後から参照する可能性に比べて、1ヶ月前に行われた会議を参照する可能性は低く、また同様に、1ヶ月前に行われた会議を後から参照する可能性に比べると、半年前に行われた会議を参照する可能性は低い。このように、後から参照される可能性がより低くなった場合に、より少ない情報量で蓄積するように構成すれば、効果的に蓄積媒体を節約できるようにすることができる。

【0201】この第3の実施の形態では、画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間に応じて、圧縮率または圧縮方法を変更し、情報を段階的に圧縮する例について説明する。ただし、昔の会議記録映像であっても、重要な場面については、画像信号を高品質のまま保存しておく必要があるため、第1の実施の形態または第2の実施の形態と同様、記録した会議映像の中で、ユーザ入力情報が検出された時点近傍で、かつ、活発に議論が交わされていた部分の映像だけを高品質のまま残し、その他の部分を高圧縮率で圧縮するようにする。

【0202】すなわち、この第3の実施の形態においても、前記ユーザ入力検出部11と前記条件一致区間検出

部3とによって、第1の実施の形態の場合と同様な方法で、ユーザ入力情報と入力音声情報とから重要区間を特定する。

【0203】この第3の実施の形態では、第2の実施の形態と同様に、入力画像情報を時系列情報記憶部4に蓄積する際に周波数帯域別に記憶しておく。このため、この第2の実施の形態と同様に、周波数帯域別画像生成部13が設けられるが、この第3の実施の形態の場合においては、周波数帯域は、高周波数帯域と、中周波数帯域と、低周波数帯域との3帯域に画像情報を分割して、時系列情報記憶部4に記憶するようにする。この場合の周波数帯域別画像生成部13は、高域用のハイパスフィルタと、中域用のバンドパスフィルタと、低域用のローパスフィルタとで構成される。

【0204】また、この第3の実施の形態においては、重要区間と、重要区間以外の区間との区別なく、画像信号は周波数帯域を3帯域に分けて記憶するようにする。

【0205】図26は、画像情報記録時（画像情報圧縮前）の時系列情報記憶部4の記憶状態を説明した図である。すなわち、この例では、時系列情報記憶部4の重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maおよび重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbのそれぞれは、図26に示すように、高域部記憶メモリ、中域部記憶メモリ、低域部記憶メモリを有し、それぞれのメモリ領域に、該当区間の画像情報の高域成分、中域成分、低域成分が、それぞれ記憶されるものである。

【0206】そして、この第3の実施の形態においても、時刻情報記憶部7は、記憶時からの時間経過を監視して、所定時間経過したときに圧縮開始指示を、圧縮部6に出力するようにするが、圧縮開始指示は、予め設定された複数の経過時間、例えば1週間後、1ヶ月後、半年後、のそれぞれの時点で出力するようにする。このとき、各圧縮開始指示に、それがどの時点の圧縮開始指示であって、いずれの周波数帯域成分を圧縮するかデータを付加して圧縮部6に供給するようにする。

【0207】図27は、時刻情報記憶部7に記憶された圧縮時刻管理テーブルの例を示す図である。この図27に示されるように、例えば、一番先に消去される画像データは、重要区間以外の区間の高周波数帯域部分であり、情報の記録後、1週間経過時に消去される。また、情報の記録後、1ヶ月が経過したときには、重要区間以外の区間の中周波数帯域部分と、重要区間の高周波数帯域部分とが消去される。また、情報の記録後、半年が経過したときには、重要区間以外の区間の低周波数帯域部分と、重要区間の中周波数帯域部分とが消去される。なお、重要区間の低周波数帯域部分に関しては、ユーザからの明示的な消去指示が与えられない限り自動的に消去されないようになっている。

【0208】圧縮部6は、時刻情報記憶部7からの前記圧縮開始指示を受信したときに、その指示内容を解析

し、その解析結果により時系列情報記憶部4に対して、いずれの記憶メモリの内容を削除するかを圧縮指示を出す。時系列情報記憶部4は、この圧縮指示に応じて、画像情報の段階的な圧縮処理を実行する。具体的には、前記図27のテーブルの消去時期にしたがった各部記憶メモリの内容消去を実行する。

【0209】図28、図29、図30は、画像情報圧縮前に図26のように画像情報が記録されている状態から、それぞれ、1週間、1ヶ月、半年が経過したときの、時系列情報記憶部4の記憶状態を説明した図である。これらの図26、図28、図29、図30において、各メモリ領域a1、a2、…内に「・」が付与されているのは、画像列が記憶されていることを示しており、「・」が無いメモリ領域は空きメモリ領域を意味している。

【0210】すなわち、1週間経過のときには、図28に示すように、時系列情報記憶部4では、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbの高域部記憶メモリの内容がすべて消去されて、空きメモリ領域とされる。

【0211】また、1ヶ月経過のときには、図29に示すように、重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maの高域部記憶メモリの内容と、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbの中域部記憶メモリの内容がすべて消去される。

【0212】さらに、半年経過のときには、図30に示すように、重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maの中域部記憶メモリの内容と、重要区間以外の区間の画像情報を記憶するメモリ部4Mbの低域部記憶メモリの内容がすべて消去される。この結果、時系列情報記憶部4の記憶内容は、重要区間の画像情報を記憶するメモリ部4Maの低域部記憶メモリの内容のみが残る。

【0213】こうして、これらの図25～図27で示されるように、時系列情報記憶部4には、時間の経過に伴い、より少ない情報量で画像情報が蓄積されるようになる。

【0214】なお、この第3の実施の形態の上述の例では、時刻情報記憶部7の圧縮時刻の管理にテーブルを使用したがる、もちろん、管理テーブルの代わりに、リストやスタックの構造であっても構わない。

【0215】さらに、時刻情報記憶部7で、テーブルやリスト等で圧縮時刻および圧縮対象を管理するのではなく、情報の保存時間をパラメータとした数式演算により、任意の時刻における情報の圧縮率を算出し、この圧縮率に関する情報を圧縮部6に送って情報圧縮を実行させるように構成することもできる。

【0216】例えば、yを情報量保持率(%)、xを時刻(経過日数)とすると、時刻情報記憶部7では、
$$y = 90 \exp(-Ax) + 10 \quad \dots (1)$$
ただしAは定数で、 $A > 0$ であるで表される上記演算式

(1)によって、特定の時刻における情報量保持率を求め、この情報量保持率の情報を圧縮率に関する情報として、圧縮部6に供給する。ここで、情報量保持率は、特定の時刻における情報量の、その情報が始めに記録されたときの情報量に対する割合を指す。

【0217】圧縮部6は、時刻情報記憶部7からの、この情報量保持率に基づき、圧縮率を設定し、その圧縮率により時系列情報記憶部4に蓄積されている画像情報を圧縮する。この場合、時刻情報記憶部7は、ある周期で段階的に再圧縮を実行させるように圧縮開始指示を、前記周期で繰り返し発生する。

【0218】なお、この第3の実施の形態は、第2の実施の形態の変形として説明したが、第1の実施の形態の変形として実施することも、もちろんできる。

【0219】[第4の実施の形態] この第4の実施の形態は、条件一致区間検出部3での検出条件が、入力される音声信号の中に予め登録されたキーワードが出現したこと、または、入力される音声信号の中に予め登録された音声パターンが出現したこと、である場合である。

【0220】まず、条件一致区間検出部3での検出条件が、入力される音声信号の中に予め登録されたキーワードが出現したことである場合について説明する。

【0221】この場合、条件一致区間検出部3は、音声認識手段と、登録されたキーワードを記憶するメモリと、音声認識結果とメモリに予め登録されたキーワードとを比較して両者の一致を検出するキーワード一致検出手段とを備える。メモリには、ユーザが予めキーワードを登録しておく。

【0222】そして、情報記録時には、条件一致区間検出部3は、入力された音声信号を音声認識手段により順次文字列情報に変換し、形態素解析するなどして、その文字列情報から語句を抽出する。そして、この抽出した語句を、「宿題」「アクションアイテム」「課題」「結論」「決定」「重要」「まとめ」などの、メモリに予め登録されている文字列キーワードと比較する。

【0223】入力音声信号から抽出された語句が、予め登録されていた文字列キーワードのいずれかと一致した場合には、この文字列キーワードの検出時点は、条件一致区間の開始点となる。

【0224】条件一致区間の終了点を定めるために、この第4の実施の形態においては、各キーワード文字列毎に、キーワードが検出されたときから、どれだけの時間の画像信号を高画質で記録するかを決めるキーワード有効期間が、図31のようなテーブルに設定されている。条件一致区間の開始点に、キーワード有効期間を加えた時点が、条件一致区間の終了点となる。

【0225】そして、時系列情報記憶部4に蓄積されている画像情報を、前述したように所定時間経過後に圧縮する際には、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点を含む前記条件一致区間の開始点か

ら終了点までの区間を重要区間と見なして、この区間の画像情報を高画質で保存し、それ以外の区間を高圧縮率で圧縮するようにする。圧縮方式は、第1～第3の実施の形態のいずれの方法も採用できる。

【0226】また、さらに、各キーワード文字列毎に重要度を設定できるようにしておけば、各キーワード文字列の重要度に応じた異なる圧縮率で画像信号を圧縮することが可能である。

【0227】次に、入力される音声信号の中に、予め登録された音声パターンが出現したことを検出条件として、条件一致区間検出部3が条件一致区間を検出する場合について説明する。

【0228】音声認識によってキーワードを検出することが困難な場合にも、笑い声のパターン、拍手のパターン、活発な対話のパターンなどの特徴的な音声信号のパターンであれば、これらのパターンを認識できる場合がある。そこで、この特徴的な音声パターンが出現したことをも、検出条件として条件一致区間検出部3は検出するようにする。

【0229】この場合には、条件一致区間検出部3には、笑い声のパターン、拍手のパターン、活発な対話のパターンなどの特徴的な音声信号パターンが予め登録されて記憶されるメモリが設けられる。そして、公知のパターン認識技術、例えば、音声信号のパワーまたは周波数成分の時間的遷移を解析する技術などを用いて、パターン認識を行なうパターン認識手段が設けられる。

【0230】予め登録されている特徴的な音声信号のパターンと、順次入力される音声信号から抽出される音声信号のパターンとを比較して、その一致あるいはその類似度から、当該特徴パターンを認識するようにする。パターン認識の認識率を上げるために、話者毎に、音声パターンを登録しておいてもよい。

【0231】入力音声信号から抽出された音声信号のパターンが、予め登録されている特徴的な音声信号パターンのいずれかと一致したと判定された場合には、音声信号パターンの検出時点は、条件一致区間の開始点となる。

【0232】また、条件一致区間の終了点を定めるために、各音声信号パターン毎に、パターンが検出された時からどれだけの時間の画像信号を高画質で保存するかを決める音声信号パターン有効期間が、図32に示すようなテーブルに設定されている。条件一致区間の開始点に、音声信号パターン有効期間を加えた時点が、条件一致区間の終了点となる。

【0233】そして、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3とによって定められる重要区間（ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間の開始点から終了点まで）と、重要区間以外の区間とで、圧縮率または圧縮方法を変えて、前記時系列情報記憶部4に記憶されている

画像情報を圧縮するようにする。

【0234】この場合も、時系列情報記憶部4に蓄積されている画像情報を、前述したように所定時間経過後に圧縮する際に、前記重要区間の画像情報は、高画質で保存し、その他の区間の画像情報は、情報量を大幅に削減するように圧縮する。圧縮方式は、第1～第3の実施の形態のいずれの方法も採用できる。

【0235】この実施の形態では、入力音声信号から抽出されたキーワードや音声信号のパターンが、予め登録されているキーワードや特徴的な音声信号パターンのいずれかと一致したと判定された時点を、条件一致区間の開始点と判定したが、キーワードや音声信号のパターンが検出された時点より前の画像情報を含めて高画質で保存することもできる。例えば、笑い声のパターンや、拍手のパターンが出現する時の前には、そのパターンが出現する原因が存在することが普通であり、その原因となる事象を高画質で保存するようにすることができる。この場合には、特徴的な音声信号パターンが出現した時点より所定時間前の時点を、条件一致区間の開始点とすることで、パターンが出現した原因となる事象を高画質で保存し、それ以外の区間を高圧縮率で圧縮するように構成する。

【0236】〔第5の実施の形態〕この第5の実施の形態は、条件一致区間検出部3での検出条件が、入力される画像信号の中に予め登録された文字列が出現したこと、または、入力される画像信号の中に状態変化が出現したこと、である場合である。

【0237】まず、入力される画像信号の中に予め登録されたキーワードが出現したことを条件一致区間検出部3が検出する場合について説明する。

【0238】この場合、条件一致区間検出部3は、画像認識手段と、登録された文字列のキーワードを記憶するメモリと、画像認識結果とメモリに予め登録されたキーワードとを比較して両者の一致を検出するキーワード一致検出手段とを備える。メモリには、ユーザが予めキーワードを登録しておく。

【0239】そして、情報記録時には、条件一致区間検出部3は、ホワイトボードなどに書かれた文字を画像認識手段により順次文字列情報に変換し、その文字列情報から語句を抽出する。そして、この抽出した語句を、

「宿題」「アクションアイテム」「課題」「結論」「決定」「重要」「まとめ」などの、メモリに予め登録されている文字列キーワードと比較する。もちろん、コンピュータからの出力を表示する電子ホワイトボードのように、表示される画像信号がコンピュータからの出力である場合には、コンピュータから入力される情報（文字コード情報など）を入力画像信号としてもよい。

【0240】入力画像信号から抽出された語句が、予め登録されていた文字列キーワードのいずれかと一致した場合には、この文字列キーワードの検出時点は、条件一

致区間の開始点となる。

【0241】条件一致区間の終了点を定めるために、この第5の実施の形態においては、各キーワード文字列毎に、キーワードが検出された時からどれだけの時間の画像信号を高画質で記録するかを決めるキーワード有効期間が、前記図31と同様にして、キーワードと対応してメモリに設定されている。

【0242】そして、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3とによって定められる重要区間（ユーザ入力情報が入力された時点を含む条件一致区間の開始点から終了点まで）と、重要区間以外の区間とで、圧縮率または圧縮方法を変えて、前記時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報を圧縮するようにする。

【0243】この場合には、文字列キーワードが出現した時点より所定時間前の時点と、条件一致区間の開始点とすることで、文字列キーワードが出現した原因となる事象を高画質で保存し、それ以外の区間を高圧縮率で圧縮するように構成することができる。

【0244】次に、入力される画像信号の中に状態変化が出現したことを検出条件として、条件一致区間検出部3が条件一致区間を検出する場合について説明する。

【0245】画像認識によって文字列キーワードを検出することが困難な場合にも、入力される画像情報から動き、輝度変化、色分布変化などの状態変化を検出できる場合がある。そこで、この第5の実施の形態では、この画像の前記のような状態変化をも、検出条件として条件一致区間検出部3は検出するようにする。

【0246】この場合には、条件一致区間検出部3には、画像信号の状態変化のパターンが予め登録されている記憶メモリが設けられる。そして、公知のパターン認識技術、状態変化のパターン認識を行なうパターン認識手段が設けられる。例えば、ホワイトボードや書画映像などを記録している最中に、加筆やページ切り替えがあったことを認識することは、特開平4-286293号公報に記載されているように、公知のフレーム間差分検出技術によって可能である。

【0247】そして、上記のように予め登録しておいたこれらの画像信号の状態変化のパターンを、順次入力される画像信号から抽出される画像信号の状態変化と比較する。抽出された画像信号の状態変化のパターンが、予め登録されていた状態変化のパターンのいずれかと一致した場合には、この状態変化の検出時点は、条件一致区間の開始点となる。

【0248】以下、第4の実施の形態の場合と同様の処理によって、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3が検出した条件一致区間とによって定められる重要区間と、重要区間以外の区間とで、圧縮率または圧縮方法を変えて、前記時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報

を圧縮する。

【0249】[第6の実施の形態] この第6の実施の形態は、条件一致区間検出部3が、外部センサによって予め定めた状態変化を検出する場合である。すなわち、この実施の形態では、音声信号からの条件一致区間の検出では困難な事象を条件として、条件一致区間を検出する場合や、入力される音声信号に含まれない情報に状態変化が起きた場合を条件として条件一致区間を検出するために、外部センサを設ける。

【0250】以下に説明するこの実施の形態では、外部センサが、場所を検出する場合について説明する。すなわち、以下の例では、役員会議室、応接会議室、一般会議室のように、会議室に応じた重要度を与えておき、重要な会議室の会議記録ほど、高品質で情報保全を計るようにする。

【0251】音声信号または画像信号が入力された場所が、どの会議室で会議が行なわれたかという情報は、例えばGPS（グローバル・ポジショニング・システム）などの位置測定装置から出力される位置情報を解析することにより得られる。GPSを用いた場合には、音声信号または画像信号が入力された場所の緯度/経度を測定し、その情報と、各会議室が存在する予め記憶されている緯度/経度とを比較することによって、前記音声信号または画像信号が入力された会議室を特定できる。

【0252】また、GPS以外にも、会議室や廊下などの任意の場所に、それぞれ場所に固有のビットパターンを発振する赤外線送受信機を設置するという、特開平7-141389号公報記載の赤外線送受信機を用いることもできる。この場合には、音声信号または画像信号が入力されたときに、近くの赤外線送信機が発振するビットパターンを受信し、そのパターンから会議室を識別する。

【0253】以下に説明する例では、赤外線送受方式を用いる場合について説明する。この場合、条件一致区間検出部3は、赤外線信号認識手段と、登録された場所名を記憶するメモリと、赤外線信号を認識した結果から判定された場所名とメモリに予め登録された場所名とを比較して両者の一致を検出する場所一致検出手段とを備える。メモリには、ユーザが予め場所名を登録しておく。

【0254】そして、情報記録時には、条件一致区間検出部3は、入力された赤外線信号を、赤外線信号認識手段により場所名に変換する。そして、この変換した場所名を、メモリに予め登録されている場所名と比較する。そして、条件一致区間検出部3は、場所を検出する場合においては、同じ場所に留まっていると認識された期間の最初を条件一致区間の開始点として検出し、同じ場所に留まっていると認識された期間の最後を条件一致区間の終了点として検出する。

【0255】対応関係記憶部5には、重要区間とされるユーザ入力情報があった条件一致区間を特定する情報と

して、当該区間の開始点および終了点と、場所名とを記憶する。場所名に代えて対応する識別子を記憶するようにすることもできる。また、対応関係記憶部5は、それぞれの重要区間と、その区間に時系列情報記憶部4に記憶される音声信号および画像信号の記憶アドレスとを対応付けて記憶する。

【0256】この例においては、時刻情報記憶部7は、記憶保持期間が所定期間以上となったときに、対応関係記憶部5に圧縮開始指示を出力する。対応関係記憶部5は、この圧縮開始指示を受けて、重要区間を特定する情報として、当該区間の情報と場所名あるいは場所の識別子を圧縮部6に送る。

【0257】圧縮部6は、予め登録された会議室名（場所名）と、各会議室の重要度とを対応させて記憶しているテーブルを備える。図33は、このテーブルの例である。圧縮部6は、対応関係記憶部5からの場所名あるいは識別子を用いて、このテーブルを参照し、当該条件一致区間の会議室名を検出する。そして、その会議室名に割り当てられた重要度を抽出し、この重要度に応じた圧縮率で、対応する重要区間の画像信号を圧縮する。すなわち、重要度の高い場所で記録された情報ほど、圧縮時に、高品質を保って保存する。

【0258】このようにすることで、例えば、役員会議室で行なわれた重要会議の記録映像を、他の会議室で行なわれた会議映像よりも、高画質で保存しておくということができる。

【0259】以上では、外部センサにより場所を検出する場合について説明したが、センサが人を判別するようにしてもよい。例えば、会議出席者に微弱無線発信機を取り付けると共に、会議室に無線受信機を取り付ける。そして、会議出席者が会議室に入室している期間を、前記無線受信機によって検知し、この期間だけを高画質で保存するように構成する。

【0260】さらに、会議出席者ごとに異なる信号を前記微弱無線発信機によって発信するようにして、誰が入室しているかを識別することができるようにすれば、特定の人物が入室している期間だけを高画質で保存するように構成することもできる。

【0261】また、単に物理的な場所、人名だけでなく、「ある会議に出席していた」、「ある人と一緒にいた」など、複数のセンサの検出結果を組み合わせて得られる事象から、前記条件一致区間を特定するようにしてもよい。

【0262】さらに、「扉の開閉」というような、単発的なセンサ入力信号（トリガ）を条件一致区間検出部3によって検出する場合には、トリガを検出した時点の所定時間前の時点と条件一致区間の開始点として検出し、該トリガを検出した時点の所定時間後の時点と条件一致区間の終了点として検出するように構成する。扉の開閉を検出するためには、扉に開閉検出センサを取り付ける

ことで実施できる。

【0263】〔第7の実施の形態〕この第7の実施の形態は、条件一致区間検出部3が、ビデオカメラの動き（以下、カメラワークという）を検出する場合である。

【0264】例えば、人物をズームアップで撮影しているような場合には、重要な画像を撮っていることが多く、カメラ24がズームインしている期間の音声信号または画像信号を高画質／高画質で記憶したいことが多く、カメラがズームインしている期間の音声または画像信号を高画質／高画質で記憶したい場合がある。

【0265】そこで、以下に説明する例では、同じ倍率で撮影している区間を条件一致区間として、その倍率と共に検出するようにする。そして、倍率の高い条件一致区間ほど重要な画像であるとして、重要度を定め、倍率に応じて高品質になるように、後の情報圧縮を行うようにする。これにより、倍率の高い、カメラ24がズームアップしている区間の画像は、高品質に保たれる。

【0266】以下に、この第7の実施の形態の場合の一例について説明する。

【0267】この例の場合のビデオカメラ17は、カメラの倍率として、1倍、5倍、10倍の3つの倍率モードに設定でき、ズームリングの操作に応じて、カメラ操作情報として倍率を示す情報を出力する。このカメラ操作情報は、条件一致区間検出部3に供給される。上述したように、条件一致区間検出部3は、このカメラ操作情報から、カメラの倍率を同じ区間を条件一致区間とし、その倍率と共に検出する。

【0268】すなわち、条件一致区間検出部3は、カメラワークを検出する場合においては、カメラ操作信号の倍率の変化点の時刻を条件一致区間の開始点として検出し、次にカメラ操作信号の倍率が変化した時刻を条件一致区間の終了点として検出する。したがって、この条件一致区間の終了点は、次の条件一致区間の開始点と同一時刻である。この条件一致区間の情報と、倍率の情報とは、対応関係記憶部5に、当該条件一致区間の画像情報および音声情報の時系列情報記憶部の記憶アドレスと対応付けて記憶される。

【0269】図34は、カメラ倍率と、条件一致区間の関係を示す図である。この図31において、T0、T1、T2、T3はそれぞれ条件一致区間である。倍率が1倍である区間T0、T3は、ズームリングが操作されないノーマル倍率の区間である。図31の例では、時点t1でズームリングが操作されて、ズームイン操作開始となり、その始め区間T1は、倍率が5倍であり、時点t2で倍率が10倍にアップし、時点t3で倍率が1倍となって、ズームイン操作終了となる。

【0270】この実施の形態では、圧縮部6では、カメラの倍率の、1倍、5倍、10倍の3つの倍率モードに対して、それぞれの倍率モード時の画像間引き圧縮率を、1フレーム／秒、5フレーム／秒、10フレーム／



秒、に設定している。

【0271】前述の実施の形態と同様に、画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間が、所定の時間以上になった場合に、対応関係記憶部5に時刻情報記憶部から圧縮開始指示が与えられて実行される。このとき、対応関係記憶部5は、それぞれの重要区間としての条件一致区間の情報と、倍率と、時系列情報記憶部の記憶アドレスに組を、圧縮部6に送る。圧縮部6は、取得した倍率の情報から、この場合、図34の区間T1が重要区間であるばあいには、5フレーム/秒で、区間T2が重要区間である場合には10フレーム/秒で、それ以外の区間T0、T3が重要区間である場合には1フレーム/秒で圧縮する。

【0272】そして、前述の実施の形態と同様の処理により、重要区間と、重要区間以外の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方法を変えて、前記時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報を圧縮する。

【0273】以上のようにして、この実施の形態の場合には、カメラワークまたはカメラワークの変化に応じて、重要場面の画像信号と、重要でない場面の画像信号の圧縮率を変えて情報を保存することができる。

【0274】なお、条件一致区間検出部3は、カメラの操作情報からカメラワークまたはその変化を検知する場合に限らず、カメラからの画像信号から検知するようにすることもできる。

【0275】カメラからの画像信号から検出することができるカメラワークとしては、パンニング、チルティング、ズーミング、プーミング、トリミング、ドリーイング、カット開始、カット終了などがあり、これらのカメラワークを検出する際には、入力される画像信号を画像認識して検出するようにする。また、これらのカメラワークも、特開平6-165009号公報や特開平7-245754号公報に記載されているように、カメラ操作に使用したボタンなどの操作信号を検出しても、もちろんよい。

【0276】〔第8の実施の形態〕この第8の実施の形態では、時系列情報記憶部4に記憶された音声情報または画像情報が、ユーザによって頻繁に参照（アクセス）されたか否かという参照状態に基づいて、圧縮率または圧縮方法を変えて情報を圧縮する場合について説明する。一般に、頻繁に参照された情報は重要な情報であることから、頻繁に参照された区間の画像情報は高画質で保存し、参照される頻度が低かった画像情報は高圧縮率で圧縮し、少ない情報量で保存するようにする。

【0277】記憶媒体に蓄積された音声情報または画像情報が、ユーザによってどれくらいの頻繁でアクセスされたかという参照状態を記憶しておき、その参照状態に基づいて、圧縮率を変更する。このために、第8の実施の形態では、ユーザからの参照頻度を記憶するための参照状態記憶部を備えている。

【0278】この第8の実施の形態では、前記参照状態記憶手段は、前記時系列情報記憶手段4に記憶された画像情報の、ユーザによって映像再生された区間と、その区間の映像再生された回数とを、情報の参照状態として記憶する。

【0279】図35は、時系列情報記憶部4の記憶状態を説明した図である。図において、区間T2、T4、T6は、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3が検出した条件一致区間とによって定められる重要区間であり、その他の区間T1、T3、T5、T7は、重要区間以外の区間である。これらの区間に関する情報は、前述したように対応関係記憶部5に記憶されている。

【0280】図36は、参照状態記憶部の記憶状態の例を示した図である。参照状態記憶部は、時系列情報記憶部4に画像情報が記憶されてから現時点までに、何回、その区間T1～T7の画像情報がアクセスされたか、すなわち、何回その区間の映像が再生されたかを記憶している。

【0281】そして、画像情報が時系列情報記憶部4に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）が、所定の時間以上になった場合に、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示が発生すると、参照状態記憶部は、図36の参照回数のテーブルの情報を圧縮部6に送る。圧縮部6は、図37に示される圧縮率設定テーブルを備える。この圧縮率設定テーブルは、参照回数に対して、条件一致区間および条件一致区間以外の区間のそれぞれに設定される圧縮率の対応テーブルである。

【0282】圧縮部6は、図37の圧縮率設定テーブルを参照して、各区間毎の画像圧縮率を決定し、圧縮部6は、この圧縮率で時系列情報記憶部4に記憶された画像情報を圧縮する。

【0283】例えば、図35の区間T1は、重要区間以外の区間であり、図36のテーブルで示されるように参照された回数が0回であるので、図37の圧縮率設定テーブルに基づいて、画像圧縮率は90%に設定される。すなわち、区間T1は、重要区間以外の区間であり、かつ、ユーザからアクセスされたことがない区間であるので、あまり重要でない区間であることがわかる。したがって、圧縮時に90%の高圧縮率で圧縮する。

【0284】一方、図35の区間T6は、重要区間であり、図36のテーブルで示されるように参照された回数が5回であるので、図37の圧縮率設定テーブルに基づいて、画像圧縮率は10%に設定される。すなわち、区間T6は、重要区間であり、かつ、ユーザから5回もアクセスされた区間であるので、非常に重要な区間であると見なせる。したがって、圧縮時には、ほとんど圧縮を行わず、高画質で画像情報を保存する。

【0285】この実施の形態では、参照状態記憶部は、区間と参照回数の関係をテーブルの形式で記憶したが、

もちろん、リストやスタック等、他の形式で記憶しても構わない。また、圧縮率設定テーブルの中の数値は、ユーザが設定できるようにしてもよい。

【0286】さらに、この実施の形態では、図36が示すように、参照状態記憶部は、各区間とその区間の参照回数とを対応させて記憶するようになっているが、この情報蓄積再生装置では、表示部10に表示された複数のユーザ入力情報の中の1つをユーザがペンを用いて指定することにより、時系列情報記憶部4に記憶された音声または画像情報を部分的に再生するようになっているので、前記参照状態記憶部は、各ユーザ入力情報と、そのユーザ入力情報が再生のために指定された回数とを対応させて記憶するようにしてもよい。すなわち、頻繁に指定されたユーザ入力情報は重要な情報であることから、頻繁に参照されたユーザ入力情報に対応した画像情報は高画質で保存し、参照される頻度が低かったユーザ入力情報に対応した画像情報は高圧縮率で圧縮し少ない情報量で保存するようにする。

【0287】[第9の実施の形態] 第9の実施の形態は、ユーザ入力検出部11の検出結果に基づいてユーザ入力情報の重要度を決定し、この重要度に基づき圧縮率を部分的に変更する場合である。

【0288】重要とみなされるユーザ入力情報としては、赤色で書かれたペン筆跡情報、丸で囲まれた文字列、アンダーラインの引かれた文字列、などがある。これらのユーザ入力情報の特徴を予め登録しておき、任意のタイミングで入力されるユーザ入力情報の特徴と比較して、いずれのユーザ入力情報であるかを識別する。そして、その識別結果を対応関係記憶部5に記憶するようにする。

【0289】すなわち、この第9の実施の形態においては、対応関係記憶部5は、ユーザが入力したユーザ入力情報と、該ユーザ入力情報の重要度と、このユーザ入力情報の画面上で表示位置を特定する情報（例えば、X-Y座標軸上の絶対座標や相対座標など）と、このユーザ入力情報が入力された時に入力された音声情報または画像情報の、時系列情報記憶部4内での記憶アドレスとを対応付けて記憶する構成となっている。

【0290】この第9の実施の形態の動作を、赤色で書かれたペン筆跡情報を重要ユーザ入力情報とする場合の例について、図38を参照しながら説明する。この例では、入力ペンとして、赤色入力ペンおよび黒色入力ペンの2種類が使用できる。この場合には、入力ペンの色と、ユーザ入力情報の重要度とを対応させて記憶するメモリ（図示せず）が備わっている。

【0291】ユーザ入力検出部11によってペン筆跡情報の入力検出されると、ユーザ入力情報検出部11において、その入力されたペン筆跡情報が赤色かどうか調べられる。

【0292】そして、入力されたペン筆跡情報が、黒色

だった場合には、図38において、時点t1から時点t2までの区間の画像信号を10フレーム/秒で画像情報を保存するように設定し、赤色であった場合には30フレーム/秒で当該区間の画像情報を保存するように設定する。すなわち、圧縮処理時に、ペン筆跡が赤色であるときは、黒色であったときに比べて、より高画質で画像情報を保存する。

【0293】なお、上記の例において、黒色だった場合には、時点t1から時点t2までの区間を10フレーム/秒で保存するように設定し、赤色であった場合には1つ前の発言開始点t0から時点t2までの区間を10フレーム/秒で保存するようにしてもよい。すなわち、この場合は、ユーザ入力情報の重要度に応じて、高画質保存区間の長さを変化させるようにする。

【0294】以上の説明では、入力ペンの色と、ユーザ入力情報の重要度とを予め対応させて記憶する構成である場合について説明したが、この第9の実施の形態においては、これに限られず、ユーザ入力情報の重要度を自動的に決定するようにすることもできる。ここでは、音声情報または画像情報の記録期間内に入力されたユーザ入力情報の入力個数、入力頻度、入力パターンを、ユーザ入力情報の種類毎に検出して、この検出結果に基づいてユーザ入力情報の重要度を自動的に決定する場合について説明する。

【0295】例えば、音声情報または画像情報が記録されている間に、青色で書かれたペン筆跡情報の個数が3000個、黒色で書かれたペン筆跡情報の個数が120個であった場合に、青色で書かれたペン筆跡情報の個数と黒色で書かれたペン筆跡情報の個数とを比較して、数の少ないほうのペン筆跡情報を重要ユーザ入力情報とする。

【0296】さらに、青色で書かれたペン筆跡情報の個数が300個、黒色で書かれたペン筆跡情報の個数が120個、赤色で書かれたペン筆跡情報の個数が30個であった場合には、重要度が高い順に、赤色、黒色、青色となるようにする。

【0297】例えば、青色ペン、黒色ペン、赤色ペンの筆跡情報の入力個数が、それぞれ、3000個、100個、30個であった場合には、画像の圧縮率を3000:120:30、すなわち、10:4:1の比になるように設定して、圧縮処理を実行するようにする。なお、音声情報または画像情報の記録時に決定されたユーザ入力情報の重要度は、図39のフローチャートに示す動作により、記憶メモリに記憶され、音声情報および画像情報の圧縮時に参照される。

【0298】図39のフローチャートについて説明する。すなわち、まず、ステップS900においては、ペン筆跡情報の入力があるか否か判断され、ペン筆跡情報の入力検知されると、次のステップS901に進む。ステップS901では、検出されたユーザ入力情報とし



てのペン筆跡情報が対応関係記憶部 5 と、表示部 10 とに出力される。次にステップ S 902 に進み、入力されたペン筆跡情報についてのペンの色を判別して、ペンの色ごとにペン筆跡情報の個数をカウント値をインクリメントする。次に、ステップ S 903 では、会議情報のすべての記録が終了したか否かを判断し、終了していなければ、ステップ S 900 に戻る。終了していれば、ステップ S 904 に進み、前述したペンの色毎の圧縮率を算出し、その算出結果を記憶メモリに記憶するようにする。

【0299】入力ペンの色と、ユーザ入力情報の重要度とを予め対応させて記憶していた場合には、普段使用しているペンの色とは違うペンを主に使用した際に、筆者の予期した画質／音質とは異なる圧縮率あるいは圧縮方法で音声情報または画像情報が記録されてしまうという問題があるが、上述したように、ユーザ入力情報の入力個数、入力頻度、入力パターンに基づいてユーザ入力情報の重要度を自動的に決定した場合には、普段とは違う色のペンを主に使用した際にでも、筆者が予期した圧縮率または圧縮方法で音声情報または画像情報が記録されるという効果がある。

【0300】さらに、ユーザ入力情報の入力個数、入力頻度、入力パターンに基づいてユーザ入力情報の重要度を自動的に決定した場合には、予め重要度を登録していないユーザ入力情報が入力された場合でも、ユーザ入力情報の入力個数、入力パターンに基づいて、ユーザ入力情報の重要度を決定することもできる。例えば、重要度を登録していない色のペンが使用された場合にでも、この色のペンのユーザ入力情報の重要度を決定することができるという効果がある。

【0301】[第 10 の実施の形態] 以上の説明では、音声情報または画像情報が時系列情報記憶部 4 に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）が、所定の時間以上になった場合に圧縮処理を開始するようにしたが、この第 10 の実施の形態では、時系列情報記憶部 4 における空き領域がある値以下になったと認識されたタイミング、または、時系列情報記憶部 4 における記憶量がある値以上になったと認識されたタイミングで、前記圧縮処理を開始するようにする。

【0302】したがって、記憶時の処理動作は、前述の各実施の形態と同様であるが、情報圧縮時の動作が異なる。

【0303】図 40 は、第 10 の実施の形態における情報圧縮時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。この実施の形態の場合、情報蓄積装置は記憶量検出手段 14 を備えており、この記憶量検出手段 14 は、画像情報が予め登録した記憶容量を超えて記録されたことを検出した場合に、前記対応関係記憶部 5 に対し圧縮処理開始指示を出力する。この圧縮処理開始指示の後の動作については、前述の各実施の形態と同様に行うことができる。

【0304】図 41 は、第 10 の実施の形態における記憶量検出手段のフローチャートである。ステップ S 1000 において、情報記憶量が所定の量を超えたことが検出された場合には、ステップ S 1001 に進んで、対応関係記憶部 5 に、圧縮処理開始指示を出力する。例えば、記憶媒体の記憶容量の 90 % を超えて情報を記録しようとした時に前記圧縮処理を実行するように、記憶量検出手段（図示せず）に設定しておいたとする。この場合、記憶量が記憶媒体の 90 % に達した時に、前記記憶量検出手段は、圧縮処理開始指示を出力する。

【0305】記憶量検出手段 14 から圧縮開始指示を受信した対応関係記憶部 5 は、前記ユーザ入力検出手段 11 が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出手段 3 とによって定められる重要区間のそれぞれと、それぞれの重要区間に対応して前記時系列情報記憶部 4 に記憶されている画像情報の、前記時系列情報記憶部 4 における記憶アドレスとを圧縮部 6 に出力し、前記圧縮部 6 は、前記時系列情報記憶部 4 に蓄積された画像情報のデータ圧縮を行なう。もちろん、この場合、新たな画像信号を記録しながら、圧縮処理をバックグラウンドで実行しても構わない。

【0306】また、この実施の形態の場合、画像情報のデータ量が予め定められた記憶容量に収まるように、圧縮率あるいは圧縮方式を設定するようにしてもよい。例えば、記憶媒体の記憶容量の 90 % を超えて情報を記録しようとしたときに、前記圧縮処理によって、記憶媒体の使用量が 30 % にまで減少するように設定しておく。この設定値から、重要区間および重要区間以外の区間の圧縮率を算出するように構成する。

【0307】例えば、時系列情報記憶部 4 に非圧縮画像が 10000 フレーム分、蓄積されていたとする。この 10000 フレームの内分けは、重要区間が 2000 フレーム、重要区間以外の区間が 8000 フレームとする。

【0308】このときに、3000 フレームにまで画像情報を減らすようにフレーム間引き圧縮処理を施す場合について説明する。また、条件として、重要区間の圧縮率と重要区間以外の区間の圧縮率の比が、1:10 になるように予め定めてあったとする。

【0309】この場合、重要区間の圧縮率を  $a$  とすれば、重要区間以外の区間の圧縮率は  $10a$  である。

【0310】 $2000a + 8000 \times 10a = 3000$  を満たす圧縮率  $a$  は 0.0366 であるから、重要区間の圧縮率と重要区間以外の区間の圧縮率は、それぞれ、3.66% と 36.6% となる。

【0311】時系列情報記憶部 4 に記憶されている非圧縮画像 10000 フレームを、重要区間と、重要区間以外の区間とで分けて、それぞれの圧縮率でフレーム間引き圧縮を施せば、所望の 3000 フレームにまで画像情報を減らすことができる。

【0312】[第11の実施の形態] 公知の技術として、記録時に情報の取捨選択を行ない、重要と認識された情報のみを記録したり、圧縮率を変化させて記録する装置が知られている。たとえば、特開平7-129187号公報には、音声取り込みキーを押した時の前後の音声を一定時間分だけ記録する装置が記載されている。また、特開平6-343146号公報には、ユーザ入力があったタイミングで一定時間だけ映像を記録する方法が記載されている。

【0313】しかしながら、特開平7-129187号公報記載の装置や特開平6-343146号公報記載の装置のように、記録時に情報の取捨選択を行なう方法では、例えば、会議の中で最も数多く発言した人を特定し、この特定した人の発言部分の音声情報または画像情報のみを高品質で保存するといったようなことや、ユーザが指定した時間長になるように高い重要度を持ったシーンから順に抽出してダイジェストを作成するといったようなことができない。すなわち、音声情報または画像情報の記録終了後に初めて得られる情報、または、記録しながらでは得られない情報を元にして、音声情報または画像情報の圧縮を行なうことができないという問題があった。

【0314】この実施の形態では、音声情報または画像情報の記録終了後に初めて得られる情報に基づいて圧縮方法や圧縮率を設定する場合について説明する。

【0315】例えば、会議の場面において、話者の発言が長く継続している場面は、連絡事項を伝達している場面であったり、まとまった意見を発言している場面であったり、議論のまとめを行なっている場面であったりと、重要な発言が述べられている場面であることが多い。そこで、1つの会議を撮影した後に、発言時間の長い場面から順に高い重要度を割り当てる。このとき、重要度の高い場面には低い圧縮率を割り当て、重要度の低い場面には高い圧縮率を割り当てる。

【0316】そして、前記ユーザ入力検出部11が検出したユーザ入力情報入力時点と前記条件一致区間検出部3とによって定められる重要区間を、前記重要度に応じた圧縮率で圧縮する。また、第4の実施の形態の場合と同様の処理によって、前記重要区間と、重要区間以外の区間とで、圧縮率または圧縮方法を変えて、前記時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報を圧縮する。これによって、情報圧縮時には、長い発言部分を高音質／高画質で保存し、短い発言部分を高圧縮率で圧縮するようにする。

【0317】また、他の例として、例えば、予め登録された音声キーワードが、会議の中でどの位の時間に渡って用いられたかを記憶しておき、使用時間の長いキーワードから順に高い重要度を割り当てるようにしてもよい。例えば、会議の場面においては、長時間議論された議論は重要な議論であることが多い。そこで、議論の内

容を推定できるようなキーワードを予め登録しておき、そのキーワードを入力音声信号の中から検出するようにする。

【0318】そして、特定のキーワードが長時間に渡って使用されたことを検出することにより、そのキーワードに対応した議論が長時間なされたと認識し、このキーワード出現区間を重要部分と見なす。情報圧縮時には、高い重要度を割り当てられた区間を高音質／高画質で保存し、重要度の低いその他の区間を高圧縮率で圧縮するようにする。

【0319】[第12の実施の形態] 以上に説明した第1の実施の形態～第11の実施の形態は、便宜上、ユーザ入力情報の入力者が一人の記録者によりなされる場合を想定して行なってきたが、情報蓄積再生装置が内蔵するコンピュータがネットワークで接続されている場合や、複数の入力端末が情報蓄積再生装置に接続されている場合には、複数のユーザにより入力されたユーザ入力情報を合わせて検出するようにもできる。

【0320】例えば、会議室に複数の会議参加者が集まり、各自が会議のメモをとっているような場合、各個人が入力するユーザ入力情報、および、ユーザ入力情報が入力されるタイミングはまちまちである。特開平6-343146号公報には、会議参加者毎に別々に音声を記録／保持する方法が記載されているが、カメラ1台とマイク1台で会議室の様子を撮影しているような場合には、各個人が別々に音声または画像信号の記録の複製を保持することは冗長である。

【0321】複数のユーザにより入力されたユーザ入力情報を合わせてユーザ入力情報検出部11によって検出するようにし、入力される音声または画像信号を同一の時系列情報記憶部4に記憶するように構成することで、ユーザ個別に音声または画像信号を蓄積する必要がなくなり、記憶容量の節約ができる。

【0322】なお、検出したユーザ入力情報は、各記録者毎に、別々の対応関係記憶部5に記憶されてもよいし、同じ対応関係記憶部5に記憶されてもよい。

【0323】図42は、記録者Aおよび記録者Bの2人の記録者が存在しており、別々のタイミングでペン筆跡情報を入力した場合の例を説明した図である。すなわち、対話が活発な区間（時点t0から時点t1の間）において記録者Aがペン入力したので、当該時点t0から時点t1の区間の画像情報は、10フレーム／秒で圧縮されている。また、対話が活発な区間（時点t2から時点t3の間）において記録者Bがペン入力したので、当該時点t2から時点t3の区間の画像情報は、10フレーム／秒で圧縮されている。そして、これらの区間以外の区間、時点t1から時点t2および時点t3から時点t4の画像情報は、1フレーム／秒で圧縮されている。

【0324】この場合、図42のように、入力される画

像信号は、記録者 A と記録者 B とで、同一の時系列情報記憶部 4 に記憶される。このように、ユーザ個別に音声信号または画像信号を蓄積する必要がなくなる。さらに、記録者あるいは入力端末を識別することによって、ユーザ入力情報の重要度を決定するようにすれば、この重要度に基づき圧縮率を部分的に変更することも可能である。

【0325】そして、そのように、記録者あるいは入力端末を識別するようにした場合には、音声信号または画像信号を再生する場合に、記録者毎に間引き箇所を変えて再生することも可能となる。例えば、記録者 A が再生要求を発行した場合には、図 42 の時点  $t_0$  から時点  $t_1$  の区間は記憶された速度で普通速度再生し、それ以外の区間は倍速再生する。また、記録者 B が再生要求を発行した場合には、時点  $t_2$  から時点  $t_3$  の区間は記憶された速度で普通速度再生し、それ以外の区間は倍速再生する。

【0326】[第 13 の実施の形態] 以上の実施の形態では、条件一致区間検出部 3 によって条件一致区間を検出し、その検出結果とユーザ入力情報検出部 11 が検出したユーザ入力情報とから時系列情報の重要区間を決定し、この重要区間に基づいて、圧縮部 6 は、時系列情報記憶部 4 に記憶された時系列情報を圧縮するようにした。

【0327】これに対して、この第 13 の実施の形態では、ユーザ入力情報検出部 11 が検出したユーザ入力情報のみから時系列情報の重要区間を決定し、この重要区間に基づいて、圧縮部 6 は、時系列情報記憶部 4 に記憶された時系列情報を圧縮するようにする。すなわち、この例の場合の情報蓄積再生装置は、条件一致区間検出部 3 を備えない。

【0328】図 43 は、この第 13 の実施の形態における記録時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。

【0329】すなわち、この第 13 の実施の形態の場合には、会議が始まると、音声信号および画像信号が時系列情報記憶部 4 に順次に記憶される。時刻情報記憶部 7 は、時系列情報記憶部 4 からの記憶開始の情報を受けて、記憶開始時刻を記憶する。そして、ユーザ入力情報検出部 11 によりユーザ入力情報が検出されると、そのユーザ入力情報、例えばペン筆跡情報が表示部 10 に送られ、表示画面 21 に表示される。

【0330】また、ユーザ入力情報は、対応関係記憶部 5 に送られる。対応関係記憶部 5 は、当該ユーザ入力情報を記憶するとともに、重要区間を決定し、その重要区間の情報を時系列情報記憶部 4 に送出する。

【0331】この第 13 の実施の形態においては、図 44 に示すように、ユーザ入力情報が検出された時点（図ではペン筆跡入力時点）の所定時間  $T_B$  前の時点  $t_1$  を重要区間の開始点とし、前記ユーザ入力情報が検出され

た時点の所定時間  $T_F$  後の時点  $t_2$  を重要区間の終了点とする。すなわち、時点  $t_1$  から時点  $t_2$  が重要区間として特定されることになる。

【0332】この例の場合、例えば、時間  $T_B$  は 3 分とされ、時間  $T_F$  は 1 分とされる。なお、この、重要区間の開始点と終了点を定める時間  $T_B$  と時間  $T_F$  は、ユーザが自由に変更できるようにしてもよい。

【0333】重要区間情報を対応関係記憶部 5 から取得した時系列情報記憶部 4 は、時点  $t_1$  および時点  $t_2$  に対応する、時系列情報記憶部 4 に記憶された画像情報の記憶アドレス  $a_1$  およびアドレス  $a_2$  を対応関係記憶部 5 に返送する。対応関係記憶部 5 は、この記憶アドレス  $a_1$ 、 $a_2$  を、前記ユーザ入力情報に対応付けて記憶する。

【0334】図 45 は、第 13 の実施の形態における圧縮時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。

【0335】会議情報の記憶時から所定時間の経過を時刻情報記憶部 7 で検知すると、時刻情報記憶部 7 は、圧縮開始指示を対応関係記憶部 5 に出力する。圧縮開始指示を受けた対応関係記憶部 5 は、重要区間情報として時系列情報記憶部 4 の記憶アドレス  $a_1$ 、 $a_2$  を圧縮部 6 に送る。圧縮部 6 は、この重要区間の画像情報、すなわち、時点  $t_1$  から時点  $t_2$  に時系列情報記憶部 4 に記憶された画像情報（アドレス  $a_1$  からアドレス  $a_2$ ）を、他の区間とは異なる圧縮率あるいは圧縮方法で圧縮する。

【0336】この例の場合にも、重要区間の画像情報は、圧縮処理を施したときにでも高品質に保たれるようにされている。すなわち、第 1 の実施の形態と同様にして、圧縮部 6 は、例えば連続した 10 フレームの画像列を 1 つの単位部分画像列として扱い、前記重要区間以外の区間の画像情報は、10 フレームの中の先頭の 1 フレームだけを残して、他のフレームの情報を破棄するという間引き圧縮処理を行ない、一方、前記重要区間では、画像情報についての前記の間引き処理を行わず、10 フレーム全部を記憶するようにする。

【0337】[第 14 の実施の形態] 以上に説明した情報蓄積再生装置は、表示画面に表示されたユーザ入力情報の 1 つを指定することにより、その指定されたユーザ入力情報に対応する音声情報または画像情報を検索することができる装置であり、記録された時系列情報とユーザ入力情報から、会議のポイントになる部分を収集し、会議議事録を作成するというような場面で利用することができる。

【0338】しかし、ユーザ入力情報のすべてが同じ重要度を有しているわけではなく、また、ユーザ入力情報に対応して記録されている時系列情報も、同様に同じ重要度を備えているわけではない。したがって、検索のための手がかりとして、単にユーザ入力情報のみを表示す

るだけでは、そのうちのどのユーザ入力情報がどのような意義や重要度を持っているか、また、それに対応して蓄積されている時系列情報がどのようなものかを知る手がかりがない。

【0339】このため、表示画面にユーザ入力情報のみを表示した時には、すべてのユーザ入力情報について、対応する音声情報または画像情報をすべて再生しないと、各ユーザ入力情報に対応する音声情報または画像情報のそれぞれがどのような意義や重要度をもっているかを特定することができない。

【0340】この第14の実施の形態では、ユーザ入力情報と、ユーザ入力情報に対応して記憶されている音声情報または画像情報の時系列情報記憶部4における圧縮状態についての情報とを、表示画面上で対応させて表示するようにする。ユーザは、この表示画面から、圧縮率が低い情報を、ユーザ入力情報を指定することによって選択することにより、主要な会議情報を抽出した会議議事録が作成可能となる。すなわち、高品質で記憶されている情報は、通常、重要部分として検出した情報であるので、記録された音声情報または画像情報の圧縮状態を見ることによって、情報の意義や重要度を知ることができる。

【0341】この第14の実施の形態では、情報蓄積再生装置において、表示部10が、ペン筆跡情報が検出されたときに入力された画像情報の、時系列情報記憶部4における圧縮状態を、前記ペン筆跡情報の表示位置によって特定される表示位置に表示する例について説明する。

【0342】すなわち、この第14の実施の形態においては、表示部10は、図46に示すように、時系列情報記憶部4に記憶された画像情報が、フルモーション動画（30フレーム/秒）で保存されている部分の時間の長さ、記録画像の圧縮率を示す語句（「フルモーション」）とを表示するようにする。このように表示画面21にフルモーション動画の記録時間が表示されているので、再生する時に、その場面を見るために（その記録を再生するために）、記録の先頭時点から、どの位の時間が必要なのかをユーザが簡単に知ることができる。また、圧縮率を示す語句が表示されているので、検索者が必要とする時系列情報がどうか簡単にわかるという利点がある。

【0343】図46の例においては、ペン筆跡情報はPaとPbの2つが存在する。1つのペン筆跡情報（図46の、「abcde」または「xyz」）を囲む最小矩形（図46で破線で示すクリッピング枠）Wを算出し、そのクリッピング枠Wの右端から、距離dだけ右方向に離れ、かつ、クリッピング枠Wの半分の高さの位置に並ぶように、それぞれのペン筆跡情報Pa、Pbに対応して記憶されている画像情報の、時系列情報記憶部4における圧縮状態情報を表示している。圧縮状態情報として

は、この他にも、記憶時刻、圧縮率または間欠記録の時間間隔などを表示してもよい。

【0344】この実施の形態では、図46で示されるように、圧縮率を示す語句を左右括弧で囲み、ペン筆跡情報Pa、Pbの右端に表示するようにしたが、その表示位置はペン筆跡情報Pa、Pbの右端に限られない。すなわち、各ペン筆跡情報Pa、Pbと、圧縮状態情報とが対応していることを、表示上明らかにわかるように表示すればよい。例えば、ペン筆跡情報Pa、Pbに隣接した上下左右いずれかの位置に圧縮状態情報を表示したり、参照番号のみをペン筆跡情報Pa、Pbに隣接した位置に表示し、脚注や余白に、参照番号と圧縮状態情報とを表示してもよい。

【0345】図47は、この実施の形態における情報圧縮時の動作を、その際の各種情報の流れ、および、各部の出力の流れと共に説明する図である。図47に示されるように、圧縮時に、圧縮部6から出力された圧縮状態情報を表示部10に出力することで、ユーザ筆跡情報と、それぞれのユーザ筆跡情報に対応して記憶されている画像情報の時系列情報記憶部4における圧縮状態情報とを、表示画面上で対応させて表示するようにしている。

【0346】また、この第14の実施の形態においては、前述した第3の実施の形態の説明で述べたように、時系列情報記憶部4に記憶されてからの経過時間に応じ、画像情報または音声情報を段階的に圧縮するような場合には、圧縮率に応じてユーザ入力情報の表示を随時更新するようにすることもできる。

【0347】このようにする場合の具体的な処理について、次に説明する。図48は、この例の場合において、対応関係記憶部5に記憶された圧縮状態情報を説明する図であり、対応関係記憶部5には、図9に示した情報の他に、各ユーザ入力情報としてのペン筆跡に関する圧縮状態情報が記憶されている。この圧縮状態情報としては、この例では、「フルモーション」（間引き無し）を示す情報と、その重要区間の時間長とが記憶される。

【0348】なお、圧縮状態情報としては、例えば、音声情報または画像情報の記憶時間、フレーム内圧縮の圧縮率、フレーム間圧縮の圧縮率、間欠記録の時間間隔、色情報間引き率、輝度情報間引き率などを用いることもできる。

【0349】図49および図50は、この例の場合の対応関係記憶部5の処理ルーチンを示すフローチャートである。図10および図11に示した第1の実施の形態の場合の対応関係記憶部5の処理ルーチンと比較すると、ステップS1010～ステップS1012は、ステップS300～ステップS302と、まったく同様である。また、ステップS1014は、ステップS304に対応し、ステップS1011～ステップ1013の部分は、ステップS306～309と、まったく同様である。

【0350】この例の場合には、図10のステップS303に対応するステップS1013の対応付け記憶処理の部分と、ステップS305に対応するステップS1015～1017の圧縮開始指示があったときの処理が異なる。すなわち、ステップS1013においては、対応関係記憶部5には、ユーザ入力情報と、ユーザ入力情報の表示位置の情報と、重要区間の時系列情報記憶部4内の記憶アドレスと、その区間の圧縮状態情報とを対応付けて記憶する。

【0351】また、時刻情報記憶部7から圧縮開始指示があったときには、ステップS1015において圧縮状態情報を更新する。そして、ステップS1016に進み、圧縮部6に重要区間情報と、各重要区間に対応した時系列情報記憶部4内の記憶アドレスと、圧縮状態情報とを出力する。そして、ステップS1017に進み、表示部10により、表示画面21にユーザ入力情報と、更新された圧縮状態情報とを、前述の図46に示したように表示するものである。

【0352】なお、以上の例では、ユーザ入力情報の表示位置に対応した位置に圧縮状態情報を表示する場合について説明したが、圧縮状態に応じて、対応するユーザ入力情報の表示書式を変えて表示するようにしてもよい。

【0353】ここでは、説明を分かりやすくするために、ユーザ入力情報はキーボードから入力された文字情報のみとする。この場合、表示部10は、キーボードから入力された文字列情報を、その文字列情報が入力されたとき入力された画像情報の、時系列情報記憶部4における圧縮状態に応じた文字書式で表示場合について説明する。

【0354】図51に示す例は、圧縮状態に応じて表示される文字の領域を異なる表示色で表示するようにする場合である。例えば、当該文字が入力されたときに入力された画像情報の時系列情報記憶部4における圧縮状態がフルモーション動画像（30f/s；30フレーム/秒）で記憶されている場合には、その文字を含む矩形領域Gaは、第1の表示色例えば青色で表示する。また、当該文字が入力されたときに入力された画像情報が間引き圧縮（例えば10f/s；10フレーム/秒）されて時系列情報記憶部4に記憶されている場合には、その文字を含む矩形領域Gbは、第2の表示色例えば緑色で表示する。

【0355】図51において、INDXは、各色表示に対応する圧縮状態をユーザに知らせるためのインデックスである。この場合、予め圧縮状態に対応した色は、テーブル（図示せず）に設定しておくようにする。このテーブルの色は、ユーザが変更可能とすることができる。

【0356】文字表示書式としては、色の他にも、文字フォント、文字サイズ、アンダーライン、網かけなどを圧縮状態毎に設定可能としてもよい。また、行間隔、字

間、インデント幅（タブ幅）など、レイアウトに関する属性を圧縮状態に応じて変更してもよい。例えば、キーボードから入力された文字列を、圧縮状態に応じたインデント幅で行頭を自動的にずらして表示するといったことができる。また、文字表示書式以外の表示書式を設定してもよく、ユーザ入力情報がペン筆跡情報の場合には、線種、太さなどを圧縮状態に応じて変更可能としてもよい。

【0357】さらに、通常は圧縮状態情報を表示せず、ユーザの要求があった場合にのみ、表示するようにしてもよい。例えば、図52に示すように、マウスポインタを任意の文字列情報の表示の上に一定時間以上静止させることで、その文字列情報（ユーザ入力情報）を指定させるようにし、この指定されたタイミングで、指定された文字列情報に対応して時系列情報記憶部4に記憶されている画像情報の圧縮状態を吹き出し表示wdにより表示するようにすることができる。

【0358】また、通常は非表示であった圧縮状態情報を表示する場合に、ユーザ入力情報の指定を必要としない方法であってもよい。例えば、表示されているページに含まれている圧縮状態情報を、すべて表示するためのボタンを備えてもよい。さらに、表示されているページに表示されている圧縮状態情報をすべて非表示にするためのボタンを備えてもよい。

【0359】以上説明した、第1の実施の形態から第14の実施の形態は、各実施の形態の説明中に明記したほかにも、適宜組み合わせることで実施することが可能である。

【0360】以上説明した実施の形態からは、次に示すような効果が得られる。

【0361】（1）ユーザ入力情報検出部がユーザから入力されるペン筆跡などのユーザ入力情報を検出し、このユーザ入力情報を検出したタイミングによって特定される区間情報に基づいて、圧縮率または間欠記録の時間間隔を変更して時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報を圧縮するように構成したことにより、音声情報または画像情報のうちの、重要部分のみを限られた蓄積媒体の中に数多く保存でき、かつ、重要部分以外の音声情報または画像情報であっても少ないデータ量で長時間保存できる効果がある。

【0362】（2）また、ユーザ入力情報を検出した時点の近傍区間と、他の区間とで、圧縮率または間欠記録の時間間隔を変更して時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報を圧縮するように構成したことにより、音声情報または画像情報のうちの、重要部分のみを高品質で限られた蓄積媒体の中に数多く保存できる効果がある。

【0363】（3）また、対応関係記憶部を備え、ユーザ入力情報によって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する音声情報または画像情報の時系列情報記憶部における記憶位置との対応関係を記憶する

ように構成したことにより、情報圧縮時において、ユーザ入力情報によって定められる区間と、当該区間に対応する音声情報または画像情報の時系列情報記憶部における記憶位置とを対応付けする処理が不要となり、音声情報または画像情報を圧縮する際のシステムの負荷を軽減できる効果がある。

【0364】(4) また、ユーザ入力情報検出部がユーザから入力されるユーザ入力情報を検出し、このユーザ入力情報を検出したタイミングに基づいて、圧縮率または間欠記録の時間間隔を動的に変更して時系列情報記憶部に記憶された画像情報を圧縮するように構成したことにより、画像情報のうちの、特徴的な事象が起こっている重要部分のみを高画質で保存でき、かつ、重要部分以外の画像情報であっても少ないデータ量で長時間保存できる効果がある。

【0365】(5) また、条件一致区間検出部を備え、条件一致区間検出部によって情報入力手段からの音声情報または画像情報が予め設定された所定の条件に合致する条件一致区間を検出するようし、ユーザ入力情報を検出したタイミングとこの条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率または圧縮方式を変更して、時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報を圧縮するように構成したことにより、音声情報または画像情報のうちの、重要部分の最初から最後までを確実に高品質で保存できる効果がある。

【0366】(6) また、条件一致区間検出部がセンサ情報に基づいて条件一致区間を検出し、この検出結果とユーザ入力情報検出部の検出結果とに基づいて、圧縮率または間欠記録の時間間隔を動的に変更して時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報を圧縮するように構成した場合には、音声信号または画像信号の状態変化の検出が困難な事象が起きた場合や、入力される音声信号または画像信号に含まれない情報に状態変化が起きた場合にでも、音声情報または画像情報のうちの、特徴的な事象が起こっている重要部分のみを限られた蓄積媒体の中に数多く保存でき、かつ、重要部分以外の音声情報または画像情報であっても少ないデータ量で長時間保存できる効果がある。

【0367】(7) また、対応関係記憶部を備え、対応関係記憶部によって、ユーザ入力情報検出部で検出されたユーザ入力情報と条件一致区間検出部で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する音声情報または画像情報の時系列情報記憶部における記憶位置との対応を記憶するように構成したことにより、情報圧縮時において、ユーザ入力情報が検出されたタイミングと条件一致区間とによって定められる区間と、当該区間に対応する音声情報または画像情報の時系列情報記憶部における記憶位置とを対応付けする処理が不要となり、音声情報または画像情報を圧縮する際のシステムの負荷を軽減できる効果がある。

【0368】(8) また、条件一致区間検出部がセンサ情報に基づいて条件一致区間を検出し、この検出結果とユーザ入力情報検出部の検出結果とから定められる区間を示す区間情報を対応関係記憶部に記憶し、この区間情報に基づいて、圧縮率または間欠記録の時間間隔を動的に変更して時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報を圧縮するように構成した場合には、音声信号または画像信号の状態変化の検出が困難な事象が起きた場合や、入力される音声信号または画像信号に含まれない情報に状態変化が起きた場合にでも、音声情報または画像情報のうちの、特徴的な事象が起こっている重要部分のみを限られた蓄積媒体の中に数多く保存でき、さらに、音声情報または画像情報を圧縮する際のシステムの負荷を軽減できる効果がある。

【0369】(9) また、ユーザ入力情報を検出したタイミングと条件一致区間検出部の検出結果とに基づいて、圧縮率または間欠記録の時間間隔を動的に変更して時系列情報記憶部に記憶された画像情報を圧縮するように構成した場合には、画像情報のうちの、特徴的な事象が起こっている重要部分のみを高画質で保存でき、かつ、重要部分以外の画像情報であっても少ないデータ量で長時間保存できる効果がある。

【0370】(10) また、任意のタイミングで記録者が入力したペンやキーボードによるユーザ入力情報を表示する表示部と、表示部に表示されたユーザ入力情報のうち1つを指定する指定部と、時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報のうち、前記指定部によって指定されたユーザ入力情報に対応して記憶されている部分の音声情報または画像情報を再生する再生部とを備えるように構成した場合には、記録者がメモをとるようにペンやキーボードで入力を行なうとともに音声または画像信号を記録しておけば、後で、入力されたメモを参照することにより音声または画像信号の再生したい箇所を容易に選択して再生することができる効果がある。

【0371】(11) また、ユーザ入力情報を表示する表示部と、表示部に表示されたユーザ入力情報のうち1つを指定する指定部と、この指定部によって指定されたユーザ入力情報に対応して記憶されている部分の音声情報または画像情報を再生する再生部と、条件一致区間検出部とを備えるように構成した場合には、指定されたユーザ入力情報に対応した音声情報または画像情報の、重要部分の最初から最後までを確実に再生できる効果がある。

【0372】(12) また、入力される音声信号の有無または音声信号レベルを条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、音声が発せられている区間の音声または画像情報を、最初から最後まで高音質／高画質で保存でき、かつ、音声が発せられていない区間の音声または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、かつ、発言が始まった時点にまでさかのぼって



再生を開始できる効果がある。

【0373】(13) また、入力される音声の発信者または発信者の交替を条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、特定の発信者の音声または画像情報を、最初から最後まで高音質／高画質で保存でき、かつ、その他の発信者の音声情報または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、発信者が交替した時点にまでさかのぼって再生を開始できる効果がある。

【0374】(14) また、入力される音声情報の中に予め登録されたキーワードまたはパターンが出現したことを条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、予め登録されたキーワードまたはパターンが頻繁に出現した期間に記憶された音声情報または画像情報を、最初から最後まで高音質／高画質で保存でき、かつ、その他の部分の音声または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、キーワードが頻繁に出現した重要期間の開始時点にまでさかのぼって再生を開始できる効果がある。

【0375】(15) また、入力される画像情報の中に予め登録された文字列または状態変化が出現したことを条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、入力される画像情報に、予め登録された文字列が出現した場合や、輝度変化、色分布変化、画像認識結果によって得られる特徴量変化などの状態変化が起きた場合に、その事象が起きたタイミングの前後の音声情報または画像情報を高音質／高画質で保存でき、その他の部分の音声情報または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、かつ、その事象を検出した時点以前にまでさかのぼって再生を開始できる効果がある。

【0376】(16) また、音声信号または画像信号が入力された場所、または、センサ情報が検出された場所を条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、重要な会議を特定の会議室で行なっているような場合、重要な場所で撮影された重要事象の音声または画像を、高音質／高画質で保存でき、かつ、それ以外の場所で撮影された音声または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、かつ、重要な場所で撮影された音声情報または画像情報の撮影開始時点にまでさかのぼって再生を開始できる効果がある。

【0377】(17) また、外部センサによって特定の人を検出するように構成した場合には、特定の人音声情報または画像情報を、最初から最後まで高音質／高画質で保存でき、かつ、その他の人の音声または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、かつ、特定の人音声情報または画像情報の最初から再生を開始できる効果がある。

【0378】(18) また、カメラ操作信号またはカメラ操作信号の変化を条件一致区間検出部によって検出するように構成した場合には、重要な音声または画像をアップでカメラ撮影しているような場合、ズームインして

いる期間の音声または画像を、高音質／高画質で保存でき、かつ、それ以外の期間の音声または画像情報であっても少ないデータ量で保存でき、かつ、ズームイン操作が開始された時点以前にまでさかのぼって再生を開始できる効果がある。

【0379】(19) また、音声情報または画像情報が時系列情報記憶部に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）が、所定の時間以上になった場合に圧縮処理を開始するように構成した場合には、参照する可能性の大きい最近の音声または画像情報を、高音質／高画質で保存でき、かつ、昔に記録された音声または画像情報であっても少ないデータ量で記憶できる効果がある。また、音声情報または画像情報が時系列情報記憶部に記録されてからの経過時間（すなわち情報保存時間）に応じて段階的に圧縮を施すように構成した場合には、後から参照される可能性がより低くなった場合に、より少ない情報量で蓄積できるので、より効果的に蓄積媒体を節約できる効果がある。

【0380】(20) また、時系列情報記憶部における空き領域がある値以下になったと認識されたタイミング、または、時系列情報記憶部における記憶量がある値以上になったと認識されたタイミングで圧縮処理を開始するように構成した場合には、新たに入力される音声または画像情報が時系列情報記憶部の記憶容量を超えて入力される場合にでも、入力を継続できる効果がある。

【0381】(21) また、入力音声情報または入力画像情報を時系列情報記憶部に蓄積する際に周波数帯域別に記憶しておき、圧縮時に、高周波数帯域を削除するように構成した場合には、圧縮のために時系列情報記憶部から情報を読み出したり、時系列情報記憶部に情報を書き戻したりする必要がなくなるため、圧縮処理時のシステムの負荷を軽減できる効果がある。

【0382】(22) また、入力音声情報または入力画像情報を周波数帯域別に時系列情報記憶部に蓄積する際に、条件一致区間検出部が検出した条件一致区間と、条件一致区間以外の区間とで、周波数帯域の分け方を変えて記憶するように構成した場合には、条件一致区間以外の区間の画像情報のみを周波数帯域別に記憶し、条件一致区間の画像情報は通常の方法（周波数帯域別の記憶はしない）で記憶するというように、入力音声情報または入力画像情報を周波数帯域別に分ける処理を少なくすることができるので、システムの負荷を軽減できる効果がある。

【0383】(23) また、入力画像情報を時系列情報記憶部に蓄積する際に輝度情報と色差情報に分けて記憶し、圧縮時に、時系列情報記憶部に記憶された画像情報の色差情報を削除するように構成した場合には、圧縮のために時系列情報記憶部から情報を読み出したり、時系列情報記憶部に情報を書き戻したりする必要がなくなるため、圧縮処理時のシステムの負荷を軽減できる効果が

ある。

【0384】(24) また、時系列情報記憶部に記憶された音声情報または画像情報が、ユーザによってどのくらいの頻度で参照(アクセス)されたかという参照状態に基づいて、圧縮量または圧縮方法を変えて情報を圧縮するように構成した場合には、頻繁に参照された情報は重要な情報であることから、頻繁に参照された区間の音声情報または画像情報は高品質で保存し、参照される頻度が低かった音声情報または画像情報は高圧縮率で圧縮し少ない情報量で保存することができる効果がある。

【0385】(25) また、条件一致区間検出部が検出した検出結果を組み合わせる音声情報または画像情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、条件一致区間と他の区間とで圧縮量あるいは圧縮方式を部分的または段階的に変更して、音声情報または画像情報のデータ圧縮を行なうように構成した場合には、様々な事象が組み合わさった複雑な事象に応じた圧縮率または間欠記録の時間間隔で音声または画像情報を記憶できる効果がある。

【0386】(26) また、ユーザ入力情報検出手段が検出した検出結果に基づいてユーザ入力情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、圧縮率あるいは圧縮方式を部分的または段階的に変更して、音声情報または画像情報のデータ圧縮を行なうように構成した場合には、例えば、赤色ペン等で記入した筆跡などの重要情報が入力されたタイミングで記録された音声情報または画像情報を、他の部分に比べてより高音質/高画質で保存しておける効果がある。

【0387】(27) また、ユーザ入力情報が検出された時に入力された音声または画像信号の時系列情報記憶部における圧縮状態を、ユーザ入力情報の表示と関連を持った状態で表示するように構成したので、記憶されている音声または画像を再生または検索する前に、その場面を再生するためにどの位の時間が必要なのかをユーザが簡単に知ることができたり、再生する音声または画像が、必要とするメディア形式で保存されているかどうかを容易に知ることができる効果がある。

【0388】(28) また、ユーザ入力情報が検出された時に入力された音声または画像信号の時系列情報記憶部における圧縮状態を、ユーザ入力情報の表示位置によって特定される表示位置に表示するように構成したので、それぞれのユーザ入力情報に対応した部分の音声情報または画像情報の圧縮状態を、一覧できる効果がある。

【0389】(29) また、指定部によって指定されたユーザ入力情報についてのみ、対応する音声情報または画像情報の圧縮状態を表示するように構成したので、ユーザ要求があった場合にのみ圧縮状態を画面表示でき、表示画面が繁雑になるという問題を抑えられる効果がある。

【0390】(30) また、ユーザ入力情報が検出され

たときに入力された音声または画像信号の、時系列情報記憶部における圧縮状態に応じ、ユーザ入力情報の表示書式を変えて表示するように構成した場合には、記憶されている音声または画像を再生または検索する前に、その場面を再生するためにどの位の時間が必要なのかをユーザが簡単に知ることができたり、再生する音声または画像が、必要とするメディア形式で保存されているかどうかを容易に知ることができる効果がある。

【0391】(31) また、音声情報または画像情報のデータ量が予め定められた記憶容量に収まるように、圧縮量または圧縮方式を設定できるように構成した場合には、圧縮後のデータは、入力された音声情報または画像情報の中の重要な部分のみを高品質で記憶した、所望記憶サイズのダイジェストとなる効果がある。

【0392】

【発明の効果】以上説明したように、この発明による情報蓄積装置によれば、例えば会議情報を蓄積する場合において、ユーザ入力情報と、音声や画像の変化と、センサ検知信号の変化とを、適宜組み合わせて、特徴的な事象が起こっている区間である重要区間を検出し、この重要区間は、高品質を保って音声情報や画像情報などの時系列情報を蓄積し、他の区間は、高圧縮率で圧縮して時系列情報記憶部に蓄積するようにするので、記憶容量が少ないメモリであっても長時間分の時系列情報を蓄積することができる。

【0393】しかも、重要区間の時系列情報は、高品質を保って蓄積されているので、これを再生したときに、情報内容を適切かつ確実に把握することが可能である。したがって、例えば、情報量の多い会議情報の記録蓄積を行う場合に適用すると、会議内容を適切に把握するために必要な情報は重要区間として高品質で記憶されているため、全体としての情報量は、削減されていても、会議内容を適格に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報蓄積装置の一実施の形態を説明するための機能ブロックである。

【図2】この発明の実施の形態が適用されるシステムの概要を説明する図である。

【図3】第1の実施の形態における条件一致区間検出部の、音声レベル検出動作の説明のための図である。

【図4】第1の実施の形態における条件一致区間検出部の、活発な対話区間を検出する動作の説明のための図である。

【図5】第1の実施の形態の情報記録時の動作の流れを示す図である。

【図6】第1の実施の形態における条件一致区間検出部の処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態におけるユーザ入力情報検出部の処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図8】第1の実施の形態における、ペン筆跡入力情報



と、条件一致区間と、時系列記憶部の記憶状態とを対応付けて説明する図である。

【図9】第1の実施の形態における、対応関係記憶部に記憶された対応関係情報の、ペン筆跡1つ分の記憶状態を示す図である。

【図10】第1の実施の形態における対応関係記憶部の処理ルーチンの一例の一部を示すフローチャートである。

【図11】第1の実施の形態における対応関係記憶部の処理ルーチンの一例の一部を示すフローチャートである。

【図12】第1の実施の形態における時系列情報記憶部の処理ルーチンの一例のフローチャートである。

【図13】第1の実施の形態における時刻情報記憶部の処理ルーチンの一例のフローチャートである。

【図14】第1の実施の形態における時刻情報記憶部の記憶構造の一例を説明する図である。

【図15】第1の実施の形態における時刻情報記憶部の記憶構造の他の例を説明する図である。

【図16】第1の実施の形態における情報圧縮時の動作の流れを示す図である。

【図17】第1の実施の形態における圧縮部の処理ルーチンの一例のフローチャートである。

【図18】第1の実施の形態の、時系列情報記憶部に記憶された画像情報の、圧縮前の記憶状態と、圧縮後の記憶状態とを比較して説明する図である。

【図19】第1の実施の形態において検出する条件一致区間の他の例を説明するための図である。

【図20】第2の実施の形態の情報記録時の動作の流れを示す図である。

【図21】第2の実施の形態における周波数帯域別画像生成部の処理ルーチンの一例のフローチャートである。

【図22】第2の実施の形態における時系列情報記憶部の、圧縮処理前のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図23】第2の実施の形態における情報圧縮時の動作の流れを示す図である。

【図24】第2の実施の形態における圧縮処理ルーチンの一例フローチャートである。

【図25】第2の実施の形態における時系列情報記憶部の、圧縮処理後のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図26】第3の実施の形態における時系列情報記憶部の、情報記録時点のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図27】第3の実施の形態における、段階的な圧縮を実行する時刻を管理する、圧縮時刻管理テーブルである。

【図28】第3の実施の形態における時系列情報記憶部の、1週間経過後のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図29】第3の実施の形態における時系列情報記憶部

の、1ヵ月経過後のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図30】第3の実施の形態における時系列情報記憶部の、半年後のメモリ記憶状態を説明する図である。

【図31】第4の実施の形態における、音声信号の中に予め登録されたキーワードが出現したことを検出する場合の、キーワード有効期間を管理するテーブルの例を示す図である。

【図32】第4の実施の形態における、音声信号の中に予め登録された音声信号パターンが出現したことを検出する場合の、パターン有効期間を管理するテーブルの例を示す図である。

【図33】第6の実施の形態における条件一致区間検出部が場所を検出する場合の、場所と場所の重要度を対応づけて管理するテーブルの例を示す図である。

【図34】第7の実施の形態における、条件一致区間検出部がカメラワークを検出する場合の、圧縮率設定処理を説明する図である。

【図35】第8の実施の形態における時系列情報記憶部の記憶状態の例を示す図である。

【図36】第8の実施の形態における参照状態記憶部の記憶状態を管理するテーブルの例を示す図である。

【図37】第8の実施の形態における圧縮率設定テーブルの記憶状態を管理するテーブルの例を示す図である。

【図38】第9の実施の形態における、入力されたペン筆跡の色と、時系列情報記憶部の記憶状態とを対応させて説明した図である。

【図39】第9の実施の形態におけるユーザ入力情報検出部の処理ルーチンの例を示す図である。

【図40】第10の実施の形態の情報圧縮時の動作の流れを示す図である。

【図41】第10の実施の形態における記憶量検出部の動作のフローチャートである。

【図42】第12の実施の形態における、複数のユーザにより入力されたユーザ入力情報を合わせて検出する場合の動作を説明する図である。

【図43】第13の実施の形態における情報記録時の動作の流れを示す図である。

【図44】第13の実施の形態における、ユーザ入力情報が検出された時点の前後の区間を重要区間と定める場合の動作を説明する図である。

【図45】第13の実施の形態における情報圧縮時の動作の流れを示す図である。

【図46】第14の実施の形態における、時系列情報記憶部の圧縮状態を表示した例を示した図である。

【図47】第14の実施の形態の情報圧縮時の動作の流れを示す図である。

【図48】第14の実施の形態における、対応関係記憶部に記憶された対応関係情報の、ペン筆跡1つ分の記憶状態を示す図である。

【図49】第14の実施の形態における対応関係記憶部の処理ルーチンの一例の一部のフローチャートである。

【図50】第14の実施の形態における対応関係記憶部の処理ルーチンの一例の一部のフローチャートである。

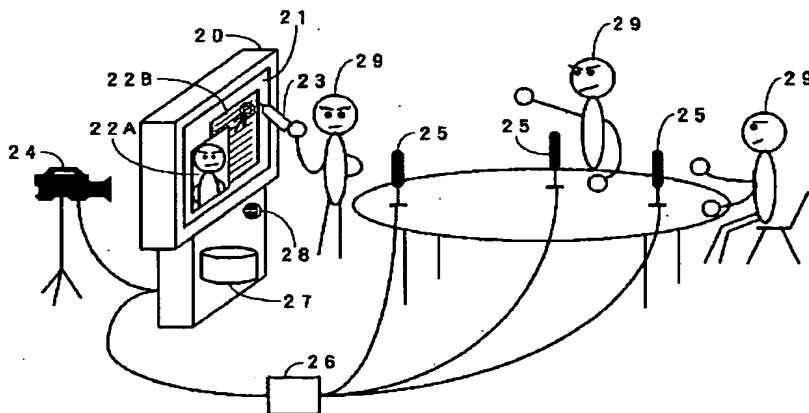
【図51】第14の実施の形態における、時系列情報記憶部の圧縮状態に応じて、表示書式を変更した例を示した図である。

【図52】第14の実施の形態における、時系列情報記憶部の圧縮状態を、ユーザによって要求された際に表示した例を示した図である。

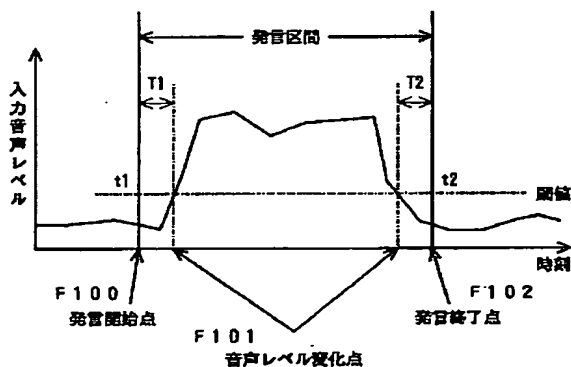
【符号の説明】

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1 音声情報入力部   | 7 時刻情報記憶部      |
| 2 画像情報入力部   | 8 再生部          |
| 3 条件一致区間検出部 | 9 制御部          |
| 4 時系列情報記憶部  | 10 表示部         |
| 5 対応関係記憶部   | 11 ユーザ入力情報検出部  |
| 6 圧縮部       | 12 再生指示部       |
|             | 13 周波数帯域別画像生成部 |
|             | 14 記憶量検出部      |
|             | 20 電子会議装置      |
|             | 21 モニター装置の表示画面 |
|             | 23 電子ペン        |
|             | 24 カメラ         |
|             | 25 マイクロホン      |
|             | 26 音声信号解析器     |
|             | 27 蓄積媒体        |
|             | 28 スピーカ        |
|             | 29 会議参加者       |

【図2】



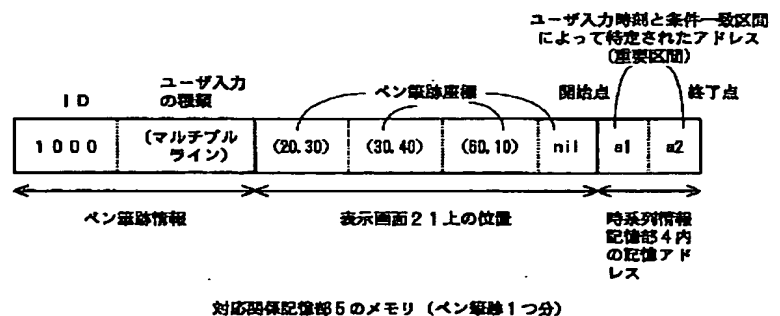
【図3】



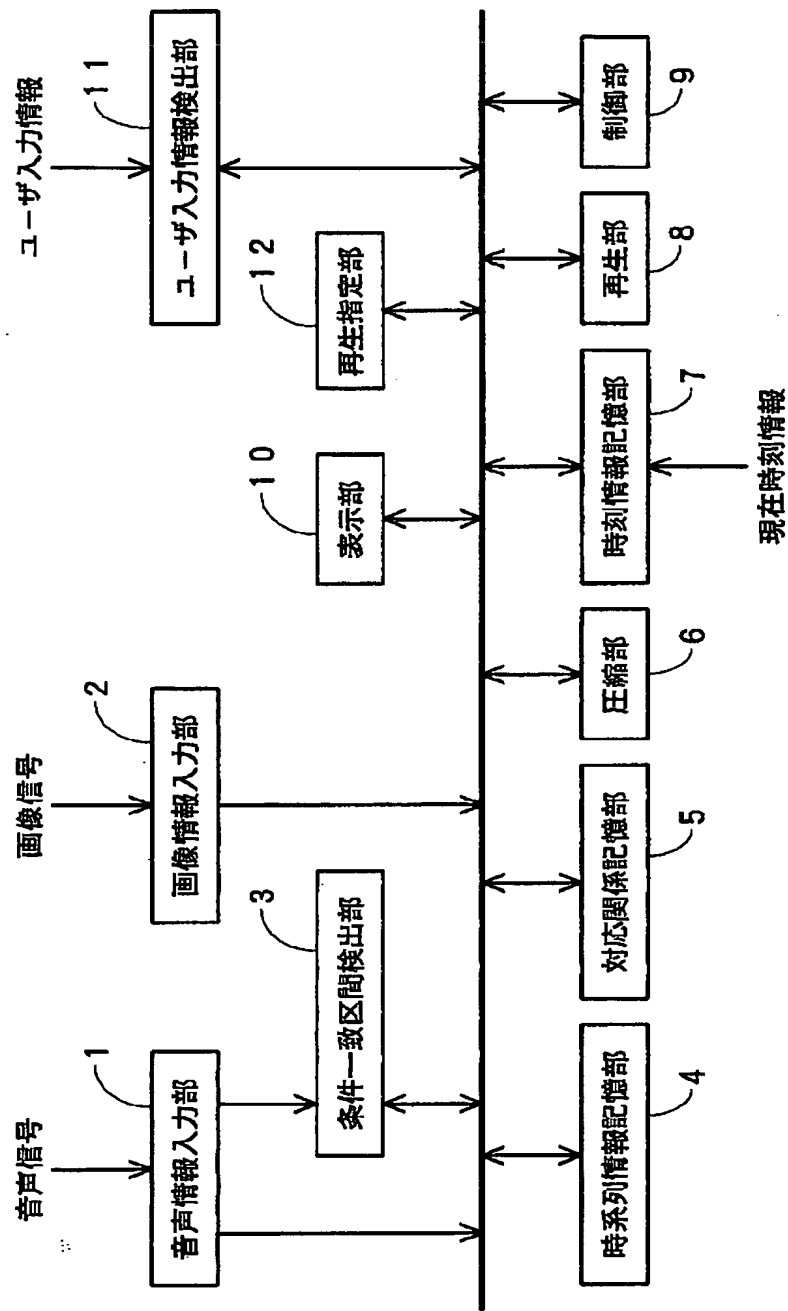
【図31】

識別子	登録されている文字列キーワード	キーワード有効期間(分)
1	「まとめ」	4
2	「結論」	4
3	「重要」	2
4	「重要」	4
...	...	...

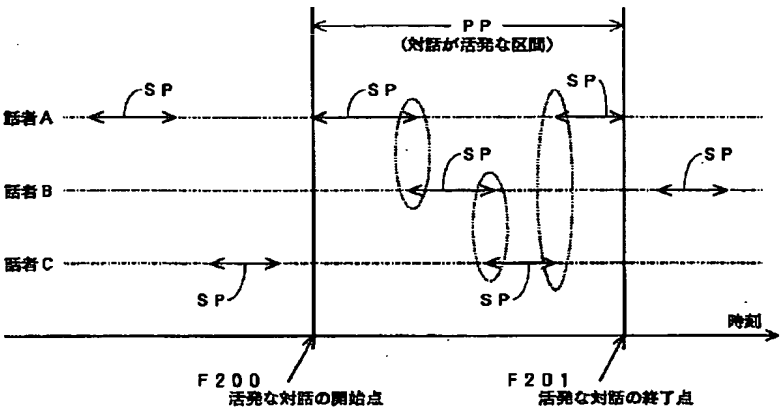
【図9】



【図1】



【図4】

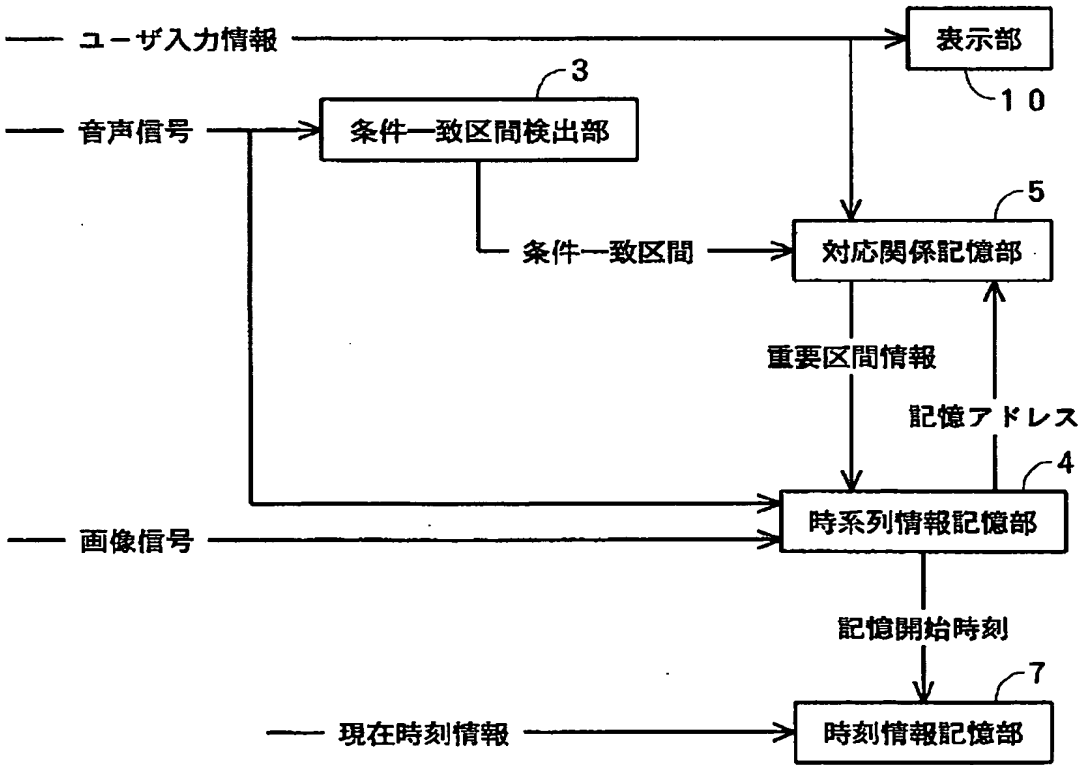


【図14】

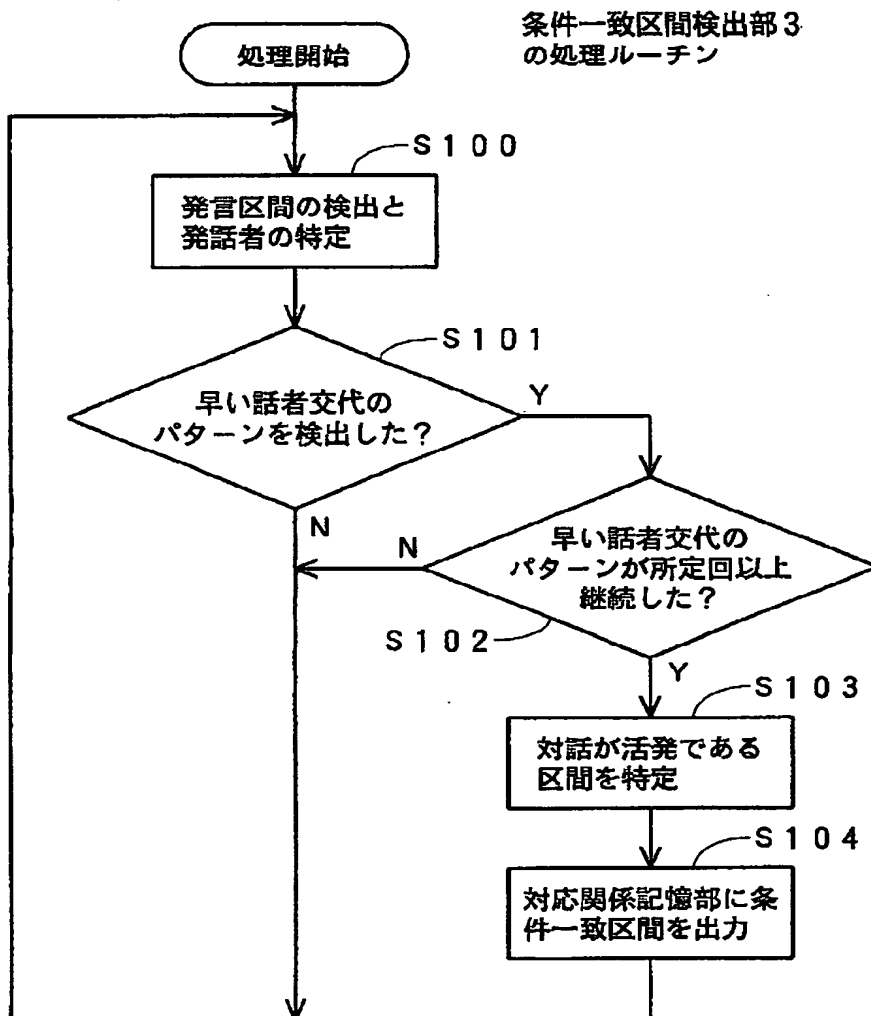
ID	ファイル名	記憶開始時刻					
		年	月	日	時	分	秒
10	file10	1998	4	25	13	30	00
11	file11	1998	4	27	10	00	00

時刻情報記憶部7の記憶構造

【図5】



【図6】

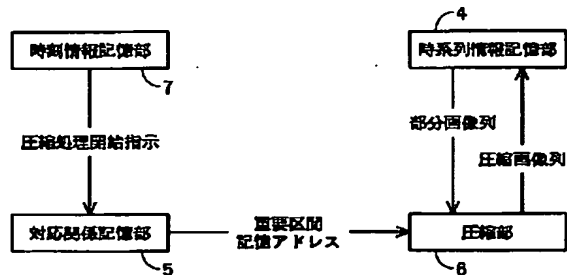


【図15】

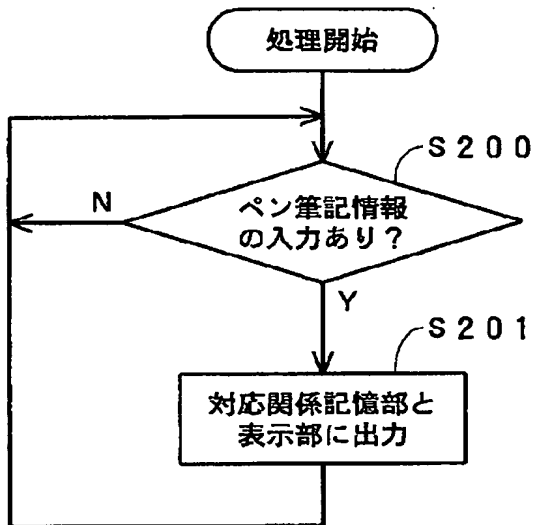
ID	ファイル名	記憶開始時刻						圧縮処理開始 までの時間
		年	月	日	時	分	秒	
10	file10	1998	4	25	13	30	00	1ヶ月
11	file11	1998	4	27	10	00	00	2ヶ月
...	...	...	...	...	...	...	...	...

時刻情報記憶部7の記憶構造

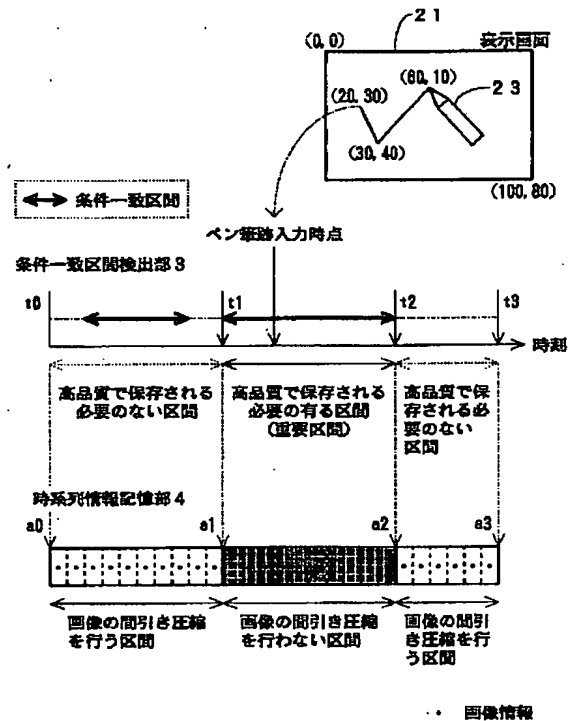
【図16】



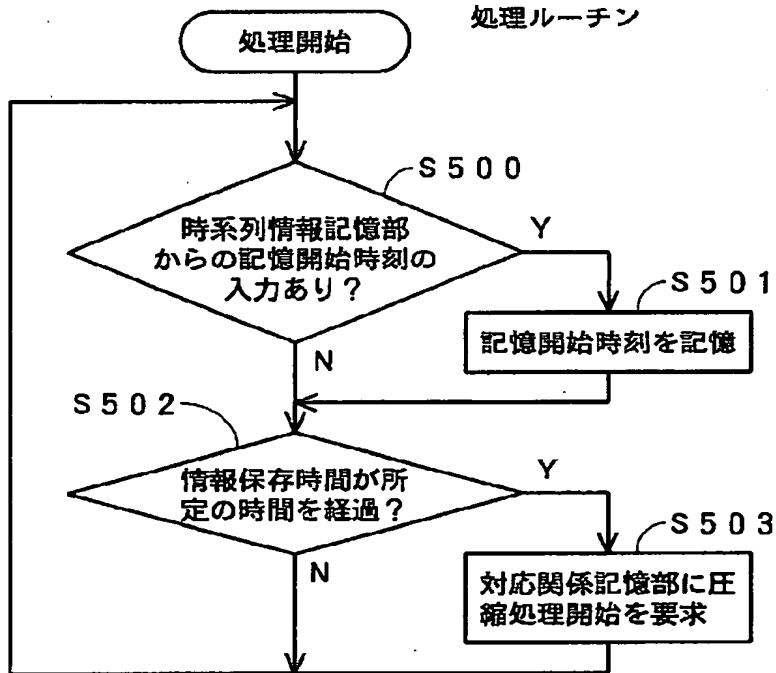
【図7】

ユーザ入力情報検出部11  
の処理ルーチン

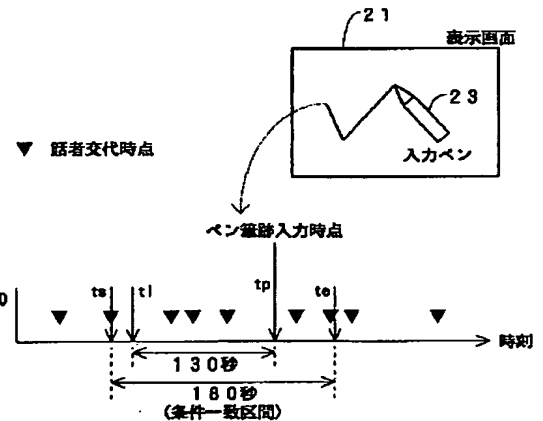
【図8】



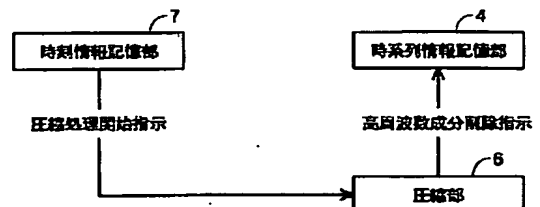
【図13】

時刻情報記憶部7の  
処理ルーチン

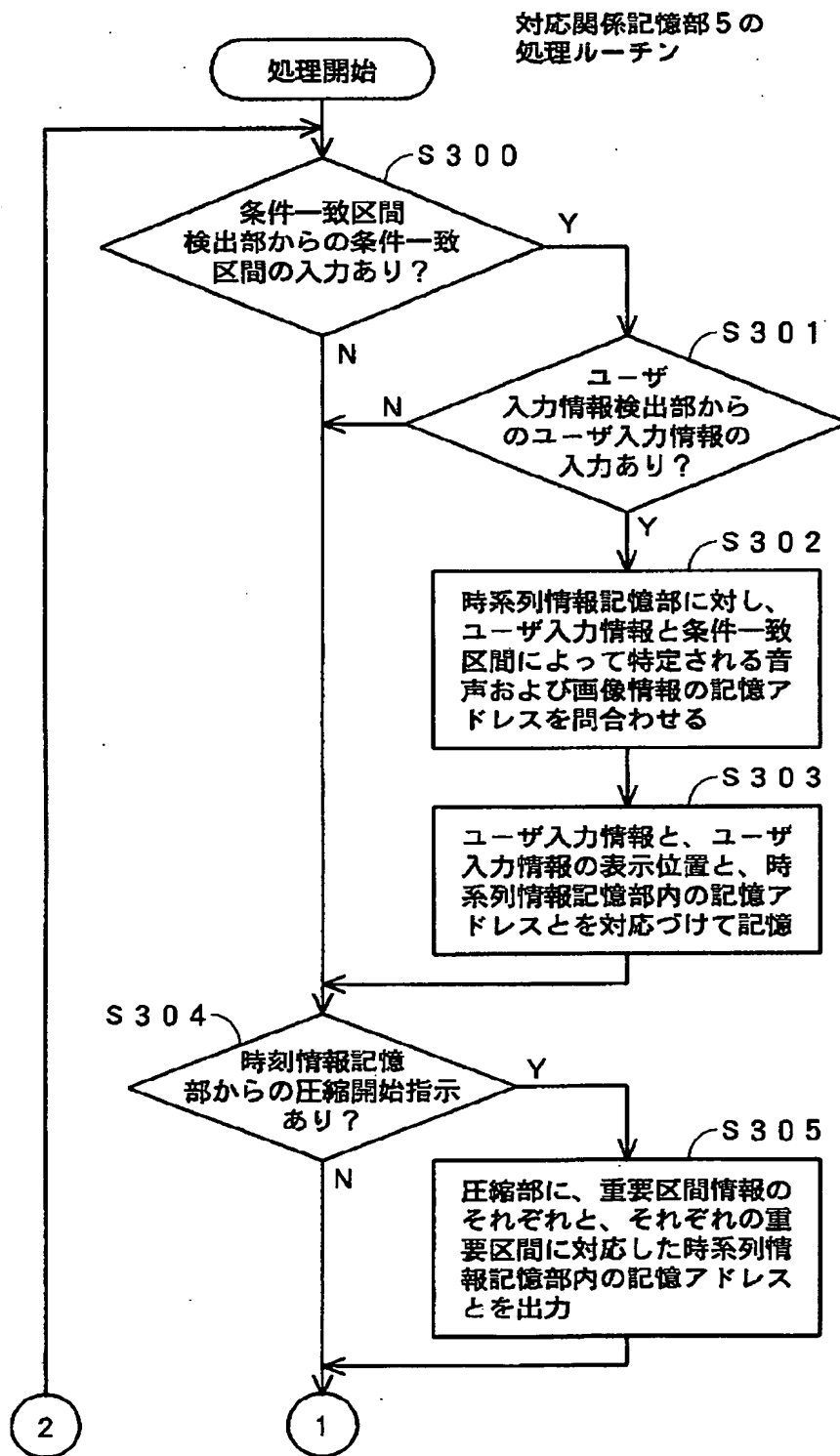
【図19】



【図23】



【図10】



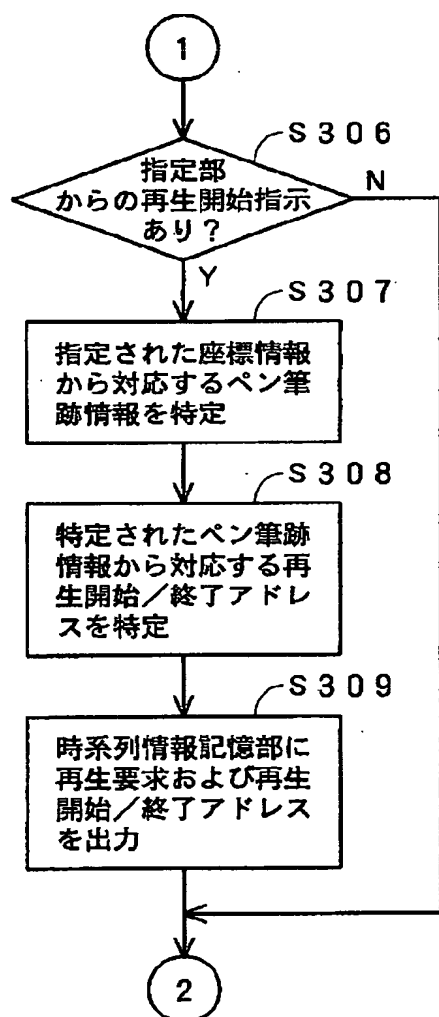
【図36】

区間	参照回数
T1	0
T2	1
T3	0
T4	0
T5	2
T6	5
T7	0

参照状態記憶部



【図11】

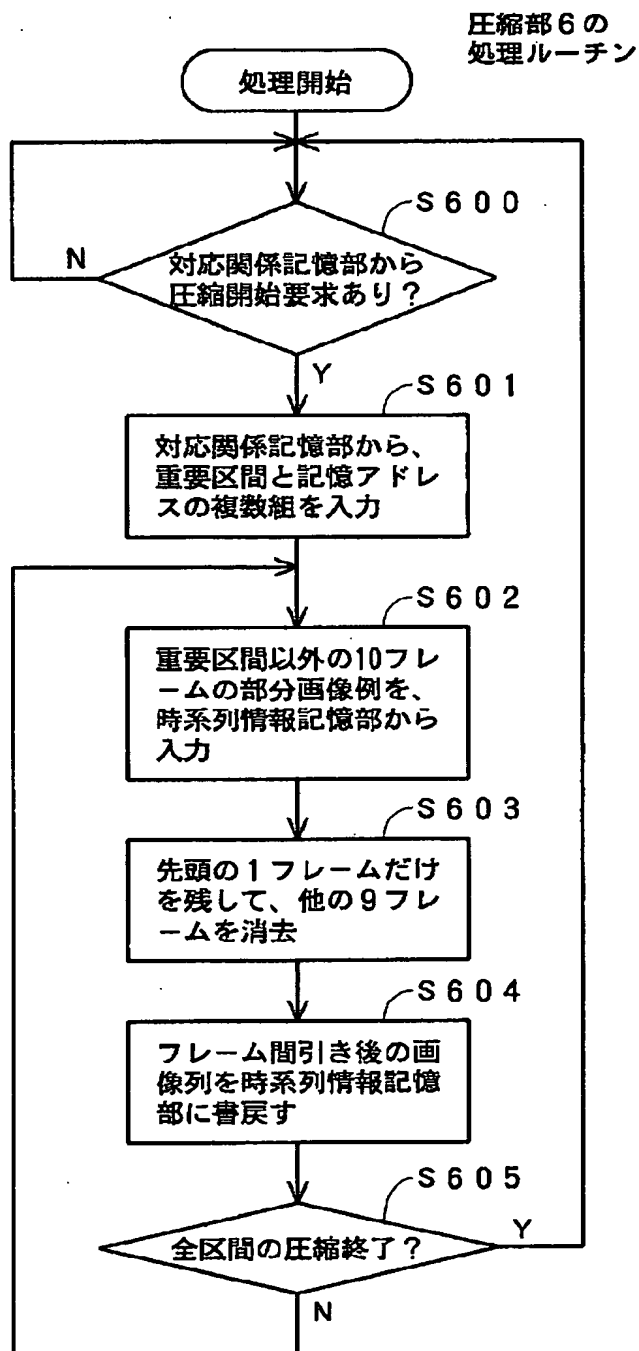


【図27】

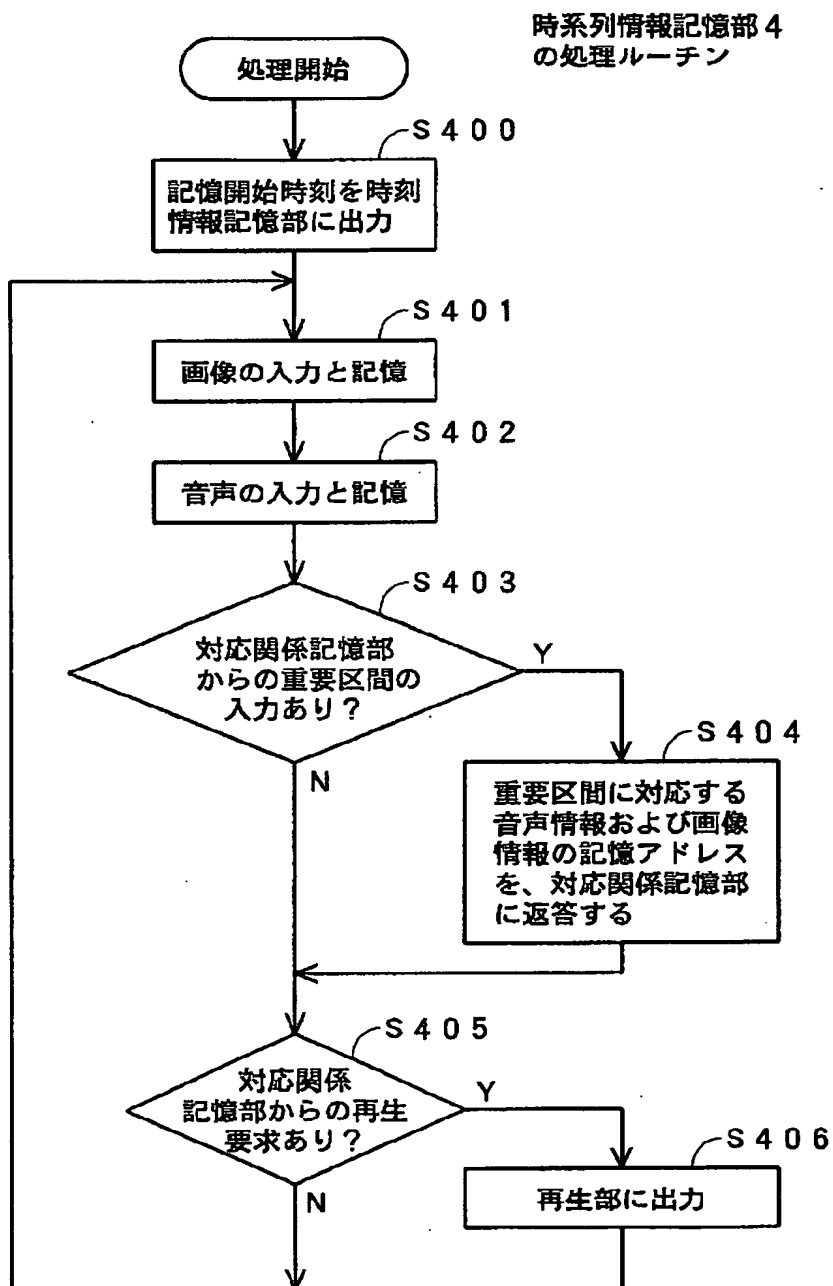
	記憶メモリ	消去時期
重要区間	高域部	1か月経過時
	中域部	半年経過時
	低域部	消去しない
重要区間 以外の区間	高域部	1週間経過時
	中域部	1か月経過時
	低域部	半年経過時

時刻情報記憶部に記録された圧縮時刻管理テーブル

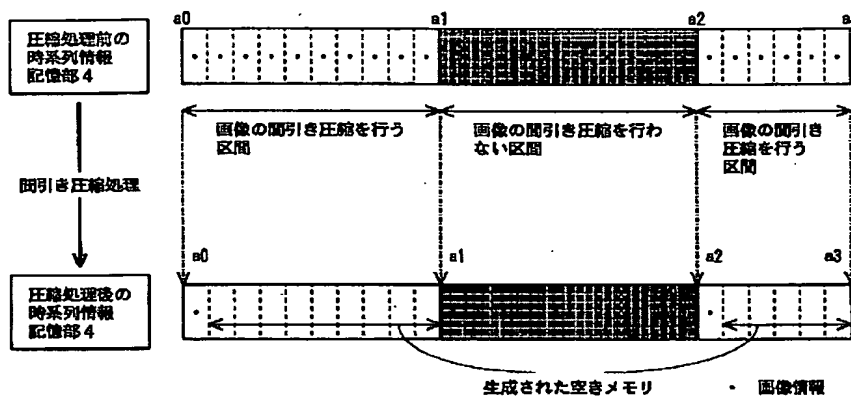
【図17】

圧縮部6の  
処理ルーチン

【図12】



【図18】

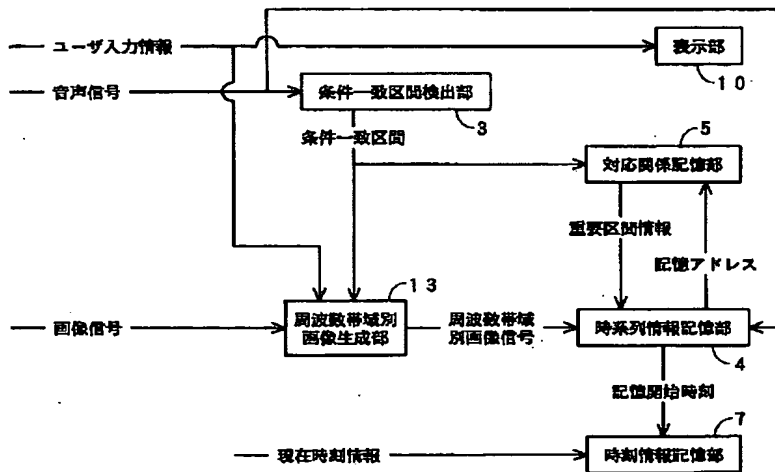


【図37】

参照回数	画像圧縮率 (%)	
	重要区間	重要区間以外の区間
0回	80	90
1回	50	70
2回→4回	30	50
5回→8回	10	20
10回以上	0	0

圧縮率設定テーブル

【図20】



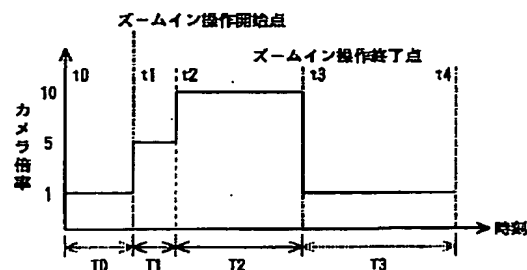
【図33】

識別子	会議室名	重要度
1	役員会議室	10
2	庶務会議室	7
3	一般会議室	3
4	ロビー	1
...	...	...

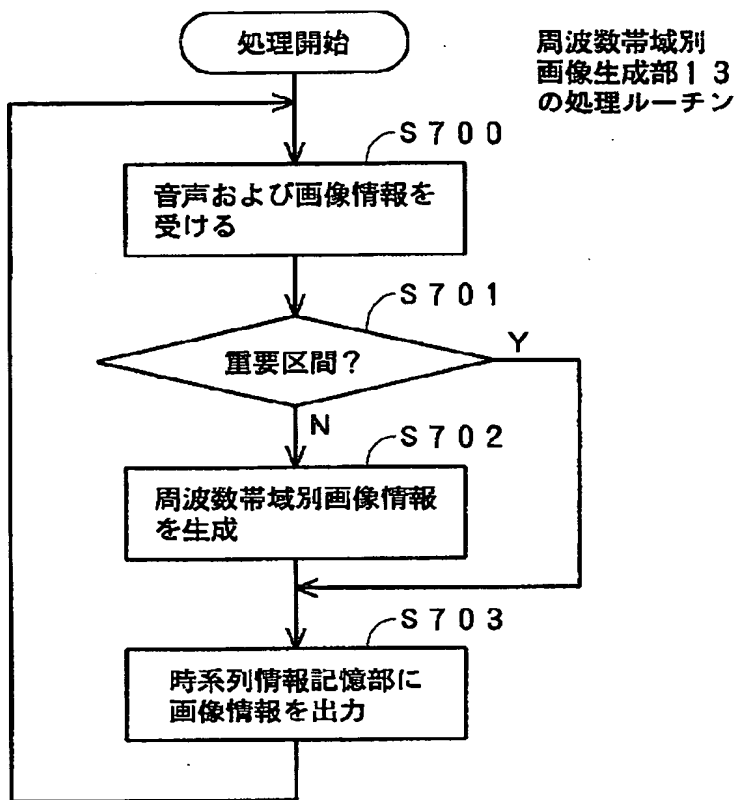
【図32】

識別子	登録されているパターン		パターン有効期間(分)
	パターン名	パターン登録部の判定結果	
1	「ざわめき」	A	2
2	「笑い」	B	2
3	「拍手」	C	3
4	「物音」	D	2
...	...	...	...

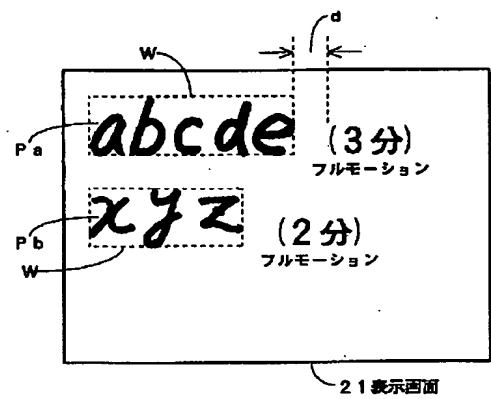
【図34】



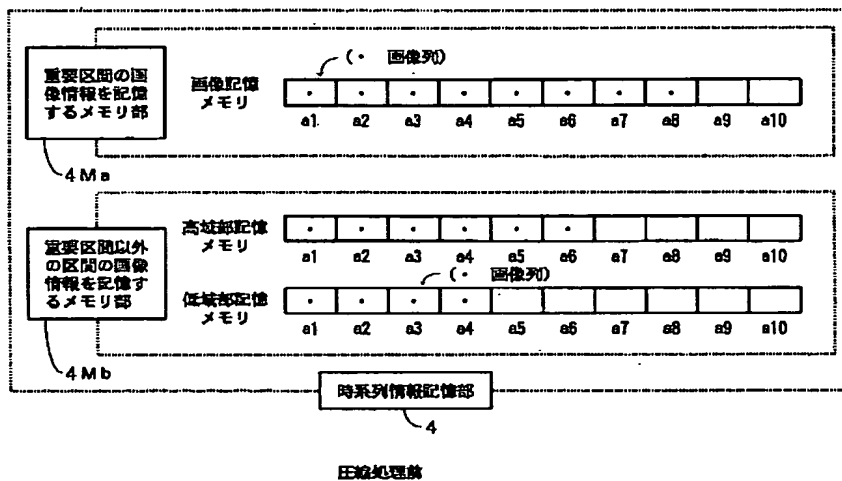
【図21】



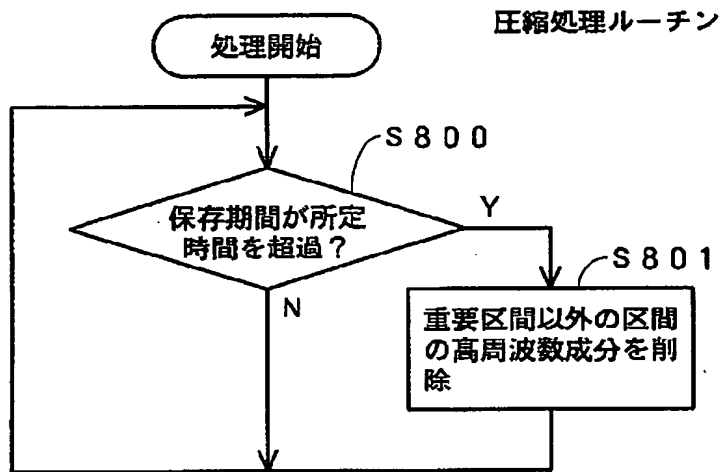
【図46】



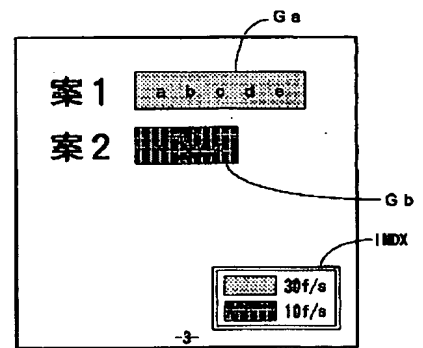
【図22】



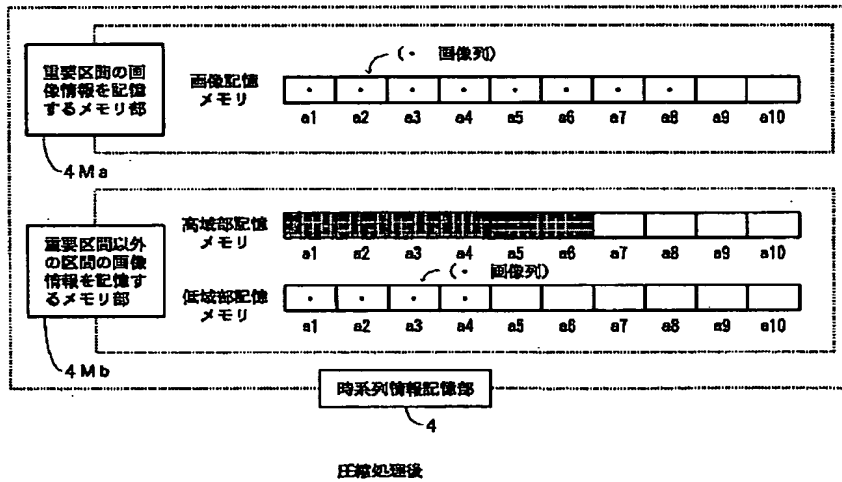
【図24】



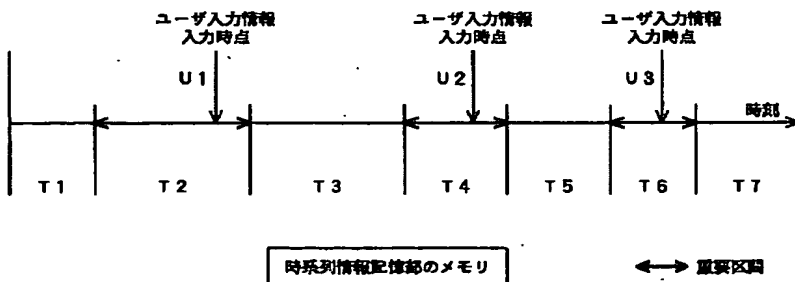
【図51】



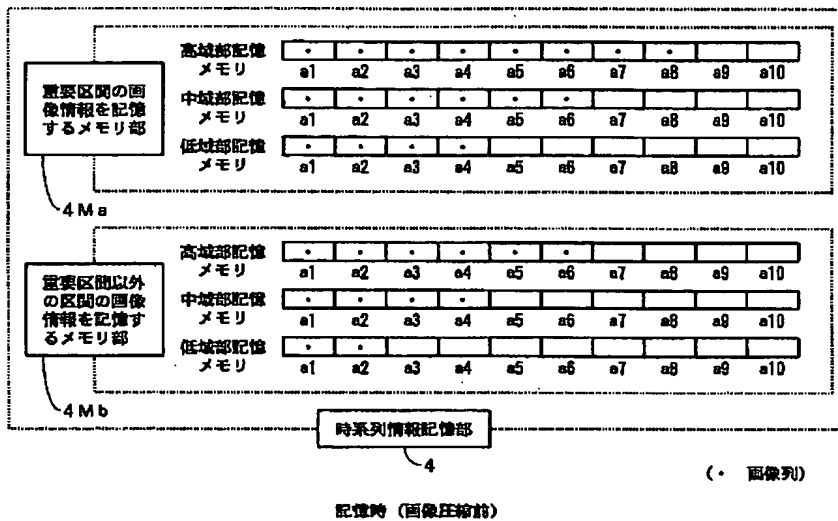
【図25】



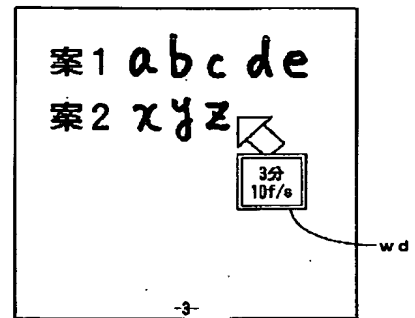
【図35】



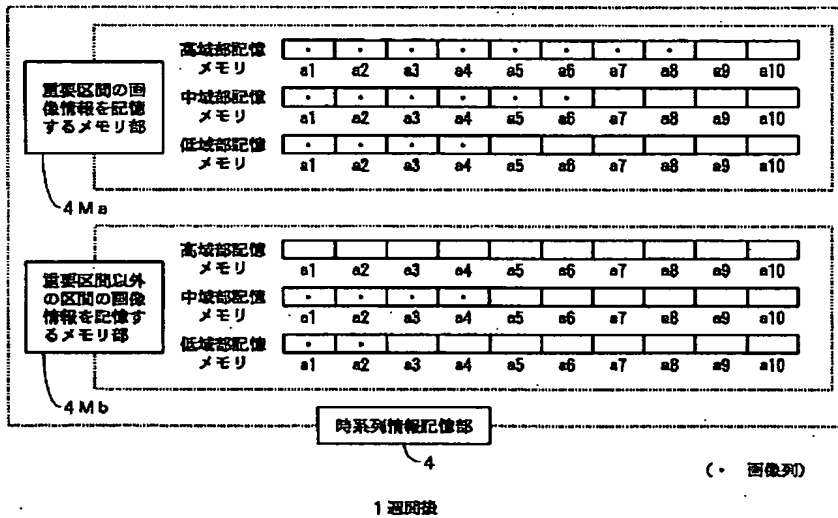
【図26】



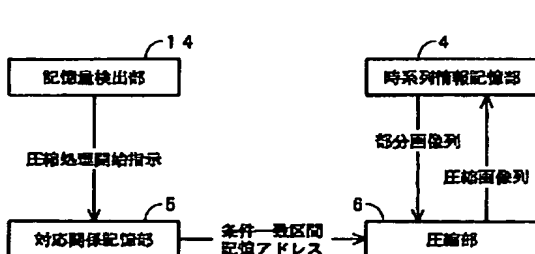
【図52】



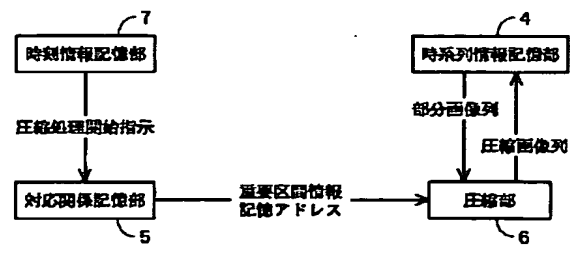
【図28】



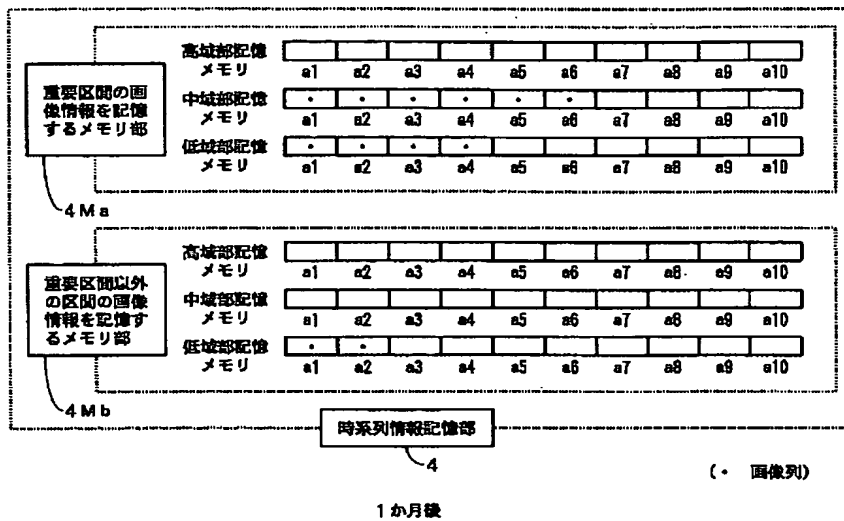
【図40】



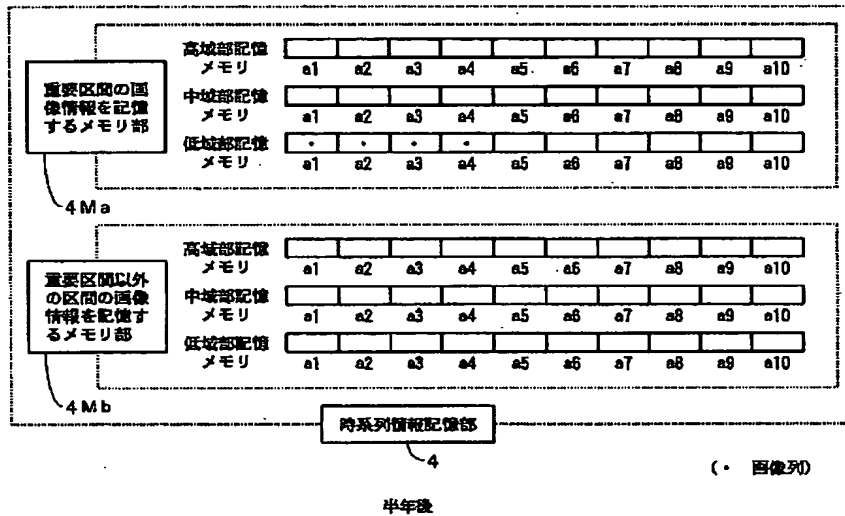
【図45】



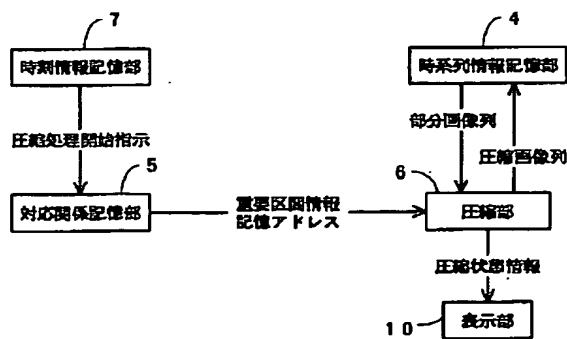
【図29】



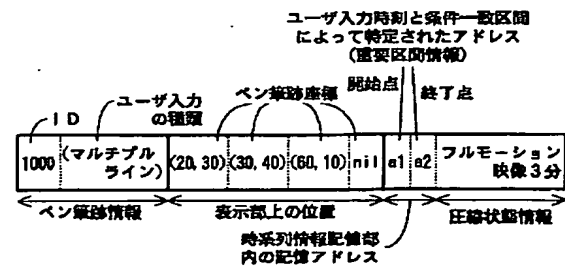
【図30】



【図47】

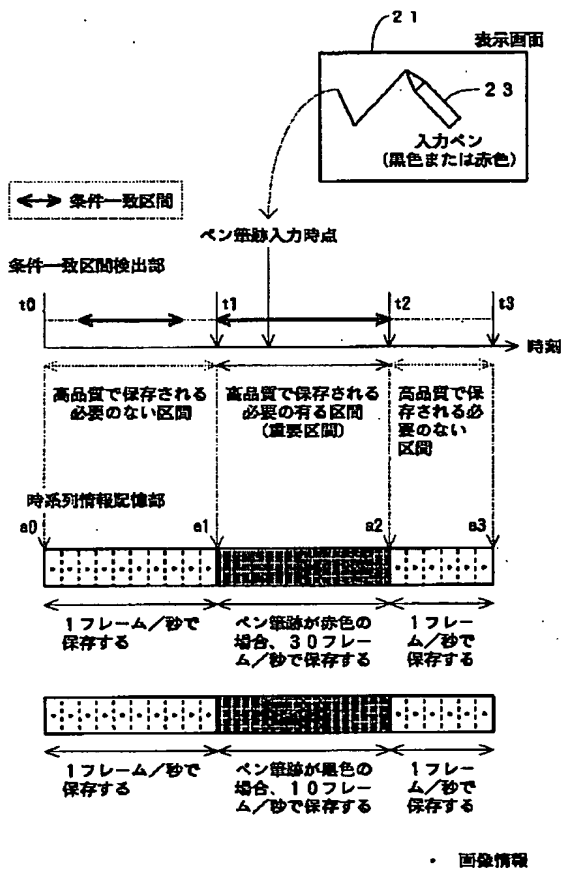


【図48】

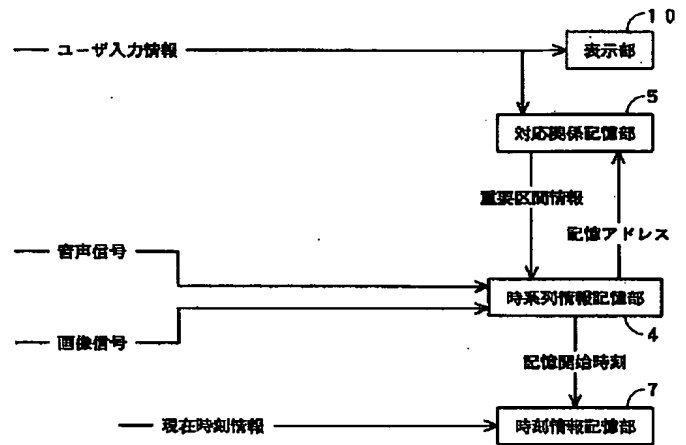




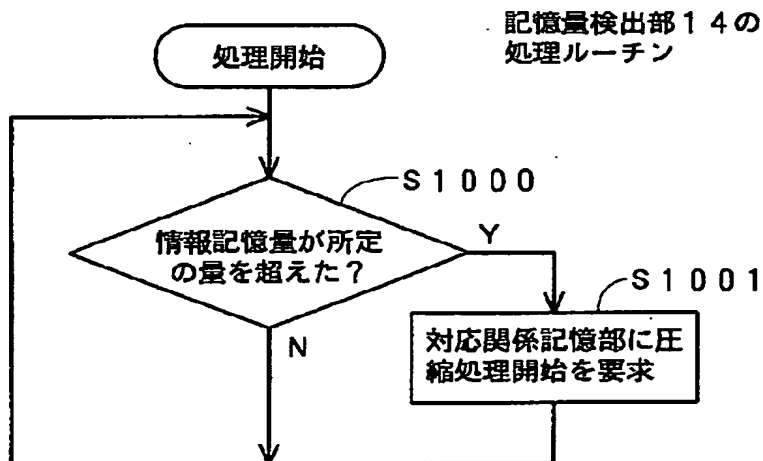
【図38】



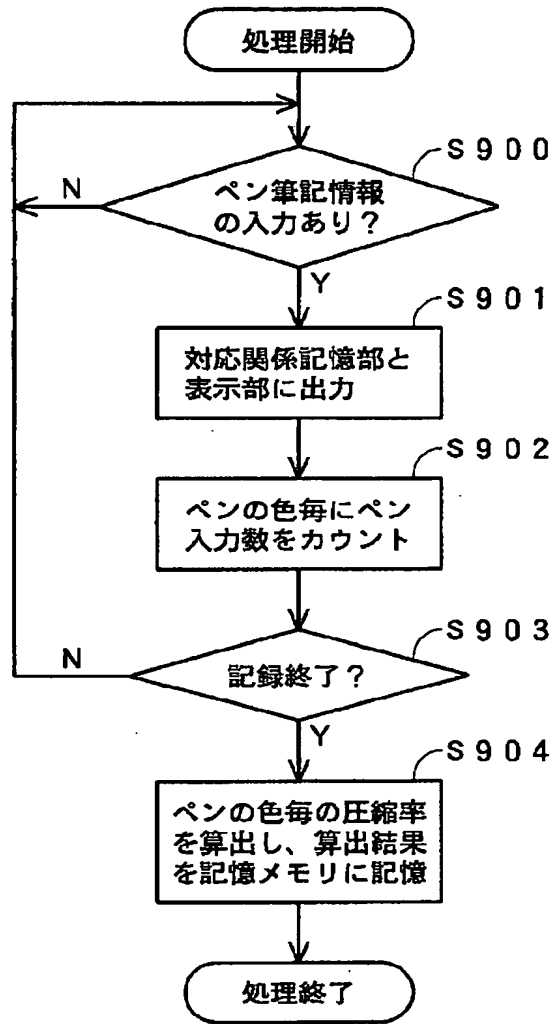
【図43】



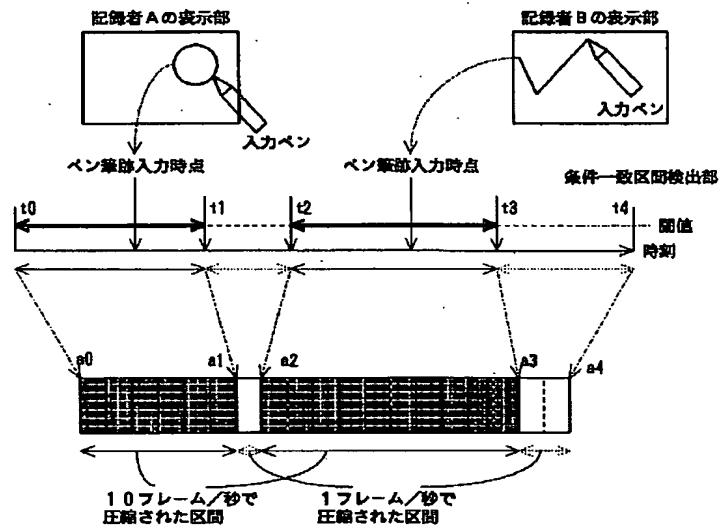
【図41】



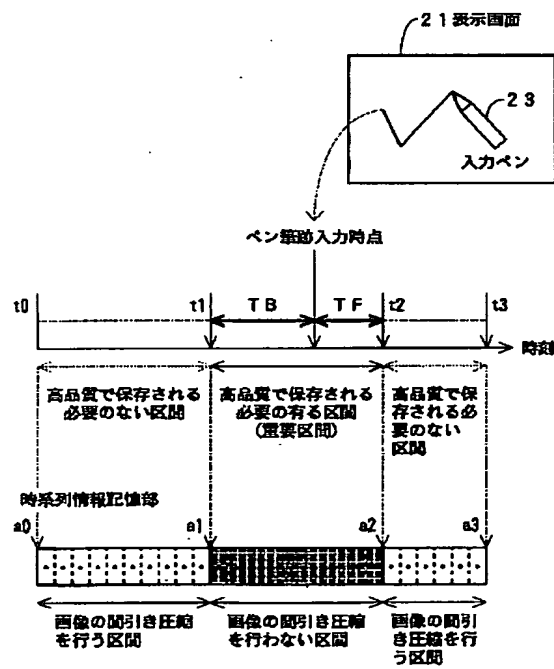
【図39】

ユーザ入力情報検出部  
処理ルーチン

【図42】



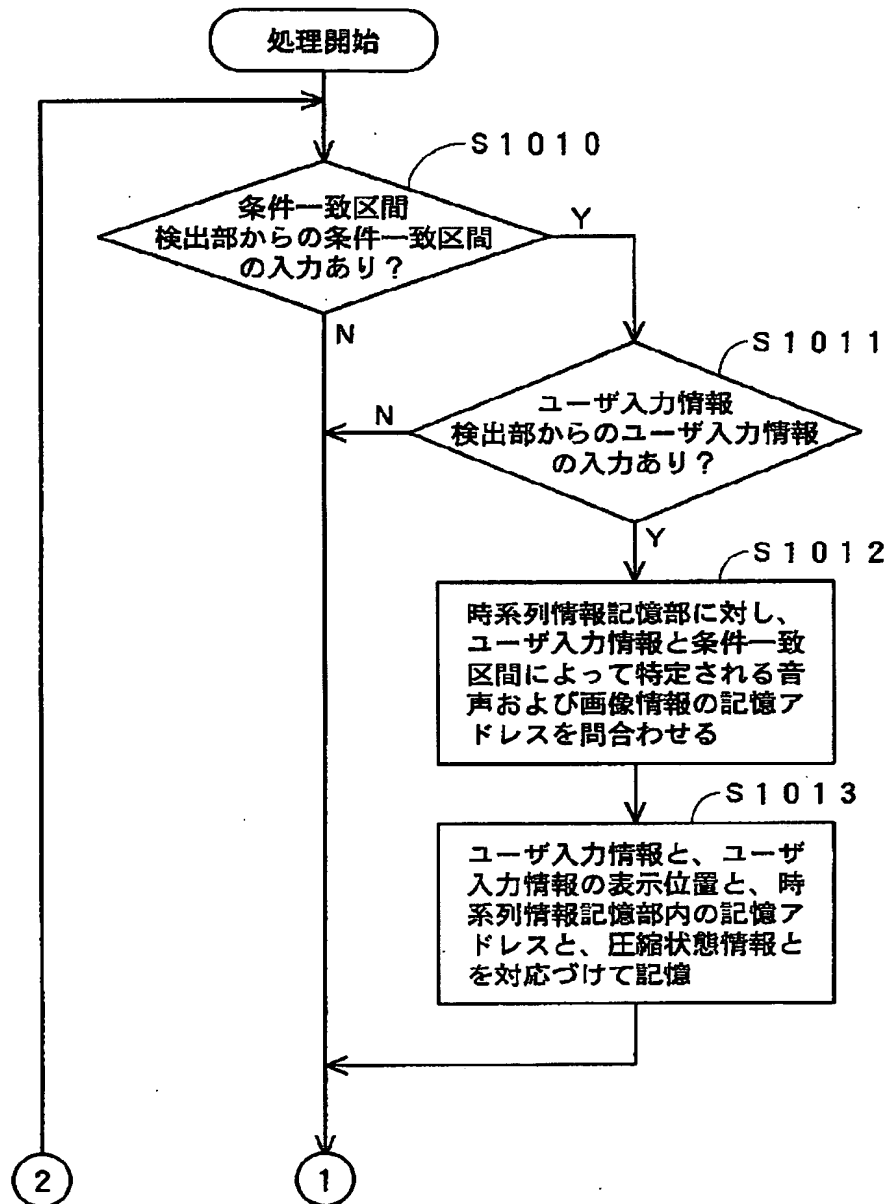
【図44】



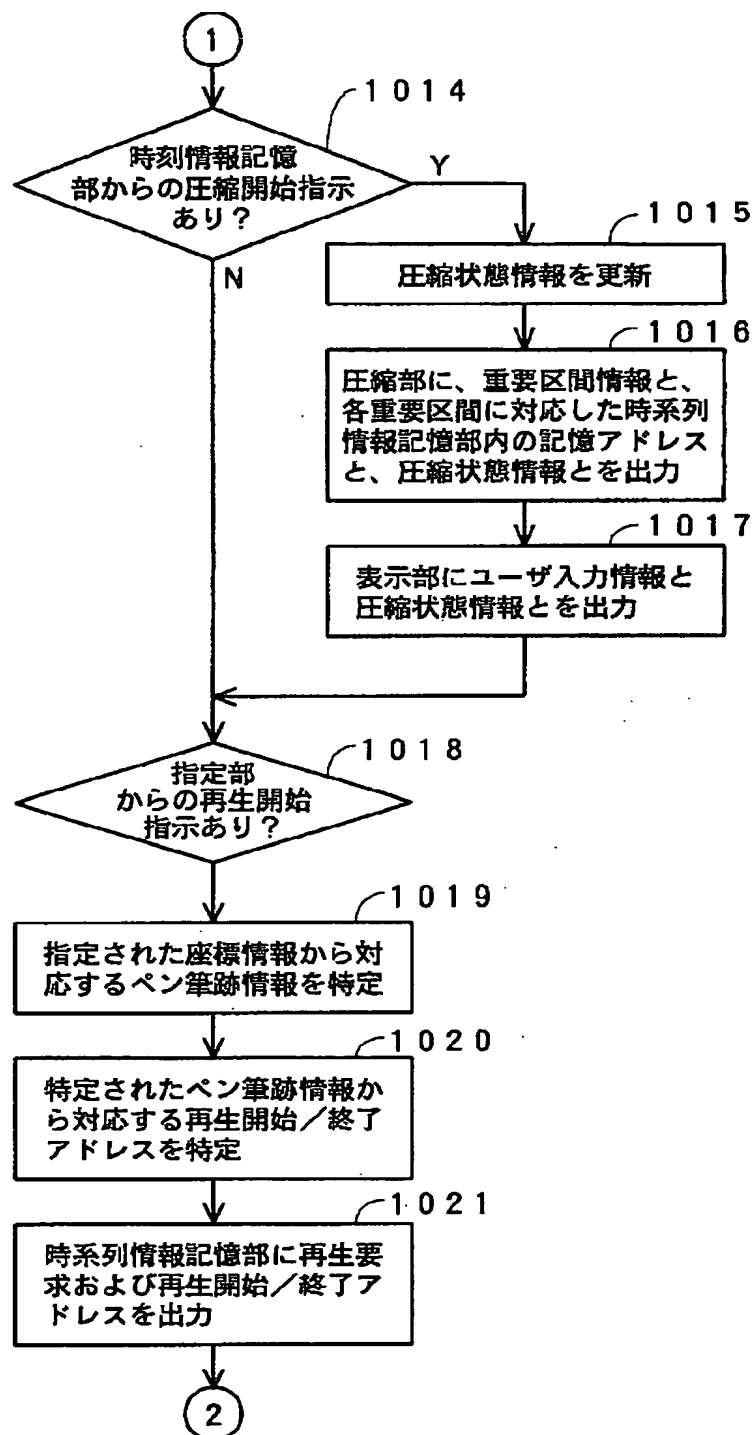
・ 画像情報

【図49】

## 対応関係記憶部



【図50】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成 14 年 2 月 28 日 (2002. 2. 28)

【公開番号】特開平 10-214270

【公開日】平成 10 年 8 月 11 日 (1998. 8. 11)

【年通号数】公開特許公報 10-2143

【出願番号】特願平 9-29545

【国際特許分類第 7 版】

G06F 17/30  
12/00 501  
12/02 530

H04N 7/15

【F I】

G06F 15/40 370 G  
12/00 501 J  
12/02 530 E

H04N 7/15

G06F 15/401 330 A

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 8 月 15 日 (2001. 8. 15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 情報蓄積装置、情報蓄積再生装置、情報蓄積方法および情報蓄積再生方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段によって検出されたユーザ入力情報により定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、

を備える情報蓄積装置。

【請求項 2】 ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段により前記ユーザ入力情報が検出された時点の近傍区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 3】 ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報によって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報また

は前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項4】請求項1、請求項2、または請求項3に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項5】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または前記画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項6】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、  
前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に

記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項7】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項8】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、  
前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記



憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 9】請求項 5、請求項 6、請求項 7、または、請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 1 0】請求項 1、請求項 2、または請求項 4 に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出された時点で入力された前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
この指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 1 1】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示手段と、  
前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出された時点で入力された前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う

圧縮手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備することを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項 1 2】請求項 1 1 に記載の情報蓄積再生装置において、  
前記ユーザ入力情報によって定められる区間の画像情報は、前記圧縮手段により、他の区間の画像情報よりも高画質を保つデータ圧縮を施すようにしたことを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項 1 3】請求項 5、請求項 6、または、請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、  
前記ユーザ入力情報を表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を具備する情報蓄積装置。

【請求項 1 4】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
前記時系列情報入力手段からの前記音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報を表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶す

る対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項 15】ユーザ入力手段と、  
前記ユーザ入力手段から入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出手段と、  
記憶すべき音声情報または画像情報を入力するための時系列情報入力手段と、  
前記時系列情報入力手段から入力された前記音声情報または前記画像情報を記憶する時系列情報記憶手段と、  
センサからの情報を検出するためのセンサ情報検出手段と、  
前記センサ情報検出手段からのセンサ情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出手段と、  
前記ユーザ入力情報を表示する表示手段と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示手段上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出手段で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶手段と、  
前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する手段であって、前記対応関係記憶手段に記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮手段と、  
前記表示手段に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定手段と、  
前記指定手段により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶手段に記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶手段における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情

報の所定の部分を再生する再生手段と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積再生装置。

【請求項 16】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、  
前記条件一致区間検出手段は、前記音声情報の音声信号レベルと予め定められた閾値とを比較し、その比較結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 17】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、  
前記条件一致区間検出手段は、前記音声情報において、音声の特定の発信者または発信者の交替を検出し、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 18】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、  
前記条件一致区間検出手段は、前記時系列情報入力手段から入力される前記音声情報において、予め定められた特定のキーワードまたは特定のパターンを検出して、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 19】請求項 5、請求項 7、請求項 9、または請求項 13 に記載の情報蓄積装置において、  
前記条件一致区間検出手段は、前記時系列情報入力手段から入力される前記画像情報において、予め定められた特定の文字列または状態変化を検出して、その検出結果に基づいて前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 20】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、  
前記センサ情報検出手段は、前記音声情報または画像情報が入力された場所、または、前記センサ情報が検出された場所に関する情報を検出し、  
前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 21】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、  
前記センサ情報検出手段は、前記外部センサによって特定の人を検出し、  
前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 22】請求項 6 または請求項 8 に記載の情報蓄積装置において、  
前記センサ情報検出手段は、カメラ操作信号またはカメラ操作信号の変化を検出し、  
前記条件一致区間検出手段は、このセンサ情報に基づいて、前記条件一致区間の開始点または終了点を検出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 3】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記音声情報または画像情報が前記時系列情報記憶手段に記憶された時刻を示す時刻情報を記憶する時刻情報記憶手段をさらに具備し、前記圧縮手段は、前記時刻情報記憶手段に記憶された前記時刻情報によって定められる時刻からの経過時間が、予め定められた時間を過ぎた時に前記圧縮処理を実行することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 4】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記時系列情報記憶手段における空き領域がある値以下になったと認識されたとき、または、前記時系列情報記憶手段における記憶量がある値以上になったと認識されたときに、前記圧縮処理を実行することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 5】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記情報入力手段から入力された前記音声情報または画像情報を、周波数帯域別に記憶し、前記圧縮手段は、圧縮時に、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報の高周波数帯域を削除することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 6】請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記情報入力手段から入力された前記音声情報または画像情報を、周波数帯域別に記憶し、この記憶の際に、前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出手段が検出した条件一致区間とによって、定められる区間と、他の区間とで、周波数帯域の分け方を変えて記憶することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 7】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段は、前記画像情報入力手段から入力された前記画像情報を、輝度情報と色情報とに分けて記憶し、前記圧縮手段は、圧縮時に、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記画像情報の色情報を削除することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 8】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記時系列情報記憶手段に記憶された音声情報または画像情報の、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照された区間と、前記所定時間内に前記所定回数以上ユーザ

から参照されなかった区間とを区別する情報を記憶する参照状態記憶手段をさらに具備し、前記圧縮手段は、前記参照状態記憶手段に記憶された情報に基づいて、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照された区間と、所定時間内に所定回数以上ユーザから参照されなかった区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変えて、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2 9】請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記条件一致区間検出手段が検出した検出結果を組み合わせて音声情報または画像情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、前記条件一致区間検出手段での検出結果から定められる区間と他の区間とで圧縮量あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 3 0】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記ユーザ入力情報検出手段の検出結果に基づいてユーザ入力情報の重要度を決定し、この重要度に基づき、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 3 1】前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報を表示すると共に、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出されたときに前記時系列情報入力手段より入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を、前記検出されたユーザ入力情報の表示との関連を持った状態で表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 1 0、請求項 1 1、請求項 1 2、請求項 1 3、請求項 1 4、または請求項 1 5 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 3 2】前記表示手段は、前記ユーザ入力情報検出手段で検出されたユーザ入力情報を表示すると共に、前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出されたときに前記時系列情報入力手段より入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を、前記検出されたユーザ入力情報の表示位置によって特定される表示位置に表示することを特徴とする請求項 1 0、請求項 1 1、請求項 1 2、請求項 1 3、請求項 1 4、または請求項 1 5 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 3 3】前記表示手段は、前記指定手段により前記表示画面に表示された前記ユーザ入力情報が指定された場合に、指定されたユーザ入力情報について、このユーザ入力情報が前記ユーザ入力情報検出手段により検出

されたときに入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態を表示することを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 34】前記ユーザ入力情報検出手段で前記ユーザ入力情報が検出されたときに入力された音声情報または画像情報の、前記時系列情報記憶手段における圧縮状態に応じて、前記ユーザ入力情報の表示書式を変えて表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13、請求項 14、または請求項 15 に記載の情報蓄積装置または情報蓄積再生装置。

【請求項 35】請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、請求項 7、請求項 8、または請求項 9 に記載の情報蓄積装置において、前記圧縮手段は、前記音声情報または画像情報のデータ量が予め定められた記憶容量に収まるように、前記ユーザ入力情報または前記条件一致区間により定められる区間と、その他の区間の圧縮率あるいは圧縮方式を設定して、前記時系列情報記憶手段に記憶された前記音声情報または画像情報のデータ量を圧縮することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 36】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、  
入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、  
前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記ユーザ入力情報検出工程で検出されたユーザ入力情報により定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、  
を備える情報蓄積方法。

【請求項 37】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、  
入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、  
前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記ユーザ入力情報検出工程で前記ユーザ入力情報が検出された時点の近傍区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 38】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、  
入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情

報記憶工程と、

前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報によって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、

を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 39】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

前記入力された音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、

を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 40】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

センサからの情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、

を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 41】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

前記入力された音声情報または画像情報が、予め設定さ

れた所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記ユーザ入力情報検出工程で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項42】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

センサからの情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記ユーザ入力情報検出工程で検出されたユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された条件一致区間とから定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、を備えることを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項43】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示工程と、

前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定工程と、

前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出工程で前記ユーザ入力情報が検出された時点で入力された前記音声情報または前記画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報によって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、

前記指定工程により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶工程で記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生工程と、

を具備することを特徴とする情報蓄積再生方法。

【請求項44】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

前記入力された音声情報または画像情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示工程と、前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、

前記時系列情報記憶工程で記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、

前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定工程と、

前記指定工程により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶工程で記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生工程と、

を備えることを特徴とする情報蓄積再生方法。

【請求項45】入力されるユーザ入力情報を検出するユーザ入力情報検出工程と、

入力された音声情報または画像情報を記憶する時系列情報記憶工程と、

センサからの情報が、予め設定された所定の条件に合致する区間を検出する条件一致区間検出工程と、

前記ユーザ入力情報を表示画面に表示する表示工程と、  
前記ユーザ入力情報と、前記ユーザ入力情報の前記表示画面上の表示位置を特定するための情報と、前記ユーザ入力情報検出工程で検出された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間検出工程で検出された前記条件一致区間とによって定められる区間を示す区間情報と、当該区間情報に対応する前記音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置との対応関係を記憶する対応関係記憶工程と、  
前記時系列情報記憶工程で記憶された音声情報または画像情報のデータ量を圧縮する工程であって、前記対応関係記憶工程で記憶された前記ユーザ入力情報と前記条件一致区間とによって定められる区間と、他の区間とで、圧縮率あるいは圧縮方式を変更して、前記時系列情報記憶工程で記憶された前記音声情報または前記画像情報のデータ圧縮を行う圧縮工程と、  
前記表示画面に表示されたユーザ入力情報に関連する表示部分を指定する指定工程と、

前記指定工程により指定されたユーザ入力情報によって特定される、前記対応関係記憶工程で記憶されている音声情報または画像情報の前記時系列情報記憶工程における記憶位置に基づいて特定される音声情報または画像情報の所定の部分を再生する再生工程と、  
を備えることを特徴とする情報蓄積再生方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば会議録記録システムや取材記録システムのように、会議や取材での会話音声、会議や取材風景の画像と、それらに関する会議メモや取材メモなどの情報を記憶蓄積する装置および方法、並びに、記憶蓄積した情報を再生する機能を備える装置および方法に関する。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-214270

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

---

(51)Int.Cl. G06F 17/30

G06F 12/00

G06F 12/02

H04N 7/15

---

(21)Application number : 09-029545 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1997 (72)Inventor : ICHIMURA SATORU

---

(54) INFORMATION STORAGE DEVICE AND INFORMATION STORAGE AND PRODUCTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To preserve a sound signal or a picture signal in a significant section with high quality, and to reduce the use capacity of a storage medium.

SOLUTION: The sound information or picture information inputted from information input means 1 and 2 is stored in a time sequential information storing part 4. A section where the sound information stored in the time sequential information storing part 4 is matched with a preliminarily set prescribed condition is detected by a condition matching section detecting part 3. A section where user input information is present in the condition matching section among the detected condition matching sections is defined as a significant section, and the data amounts of the sound information or the



picture information stored in the time sequential information storing means are compressed by a compressing means by changing compressivity or a compression system between this significant section and the other sections. The compression is operated after a preservation period in the time sequential information storing part 4 is beyond a prescribed period, or when the use capacity of the storage medium of the time sequential information storing part 4 is beyond a prescribed value, or when an empty capacity is less than the prescribed value.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 15.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3733984

[Date of registration] 28.10.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize

said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, In the section appointed using the user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was detected by said user input information detection means, and other sections Information storage equipment equipped with a compression means to perform the data compression of said speech information which changed compressibility or a compression method and was memorized by said time series information storage means, or said image information.

[Claim 2] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, In the near section at the time of being a means to compress the amount of data of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information, and said user input information being detected by said user input information detection means, and other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[Claim 3] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, The section information which shows the section appointed using the user input information detected with said user input information detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed using said user input information which is a means to compress the amount of data of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or image information.

[Claim 4] claim 1, claim 2, or information storage equipment according to claim 3 -- the information storage equipment characterized by being and the image information of the section appointed using said user input information performing the data compression which maintains high definition rather than the image information of other sections with said compression means.

[Claim 5] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when said speech information or said image information from said time series information input means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, It is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information. In the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, and other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[Claim 6] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when the sensor information from the sensor information detection means for detecting the information from a sensor and said sensor information detection means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, It is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information. In the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, and other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[Claim 7] A user input means and a user input information detection means to detect

the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when said speech information or image information from said time series information input means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, The section information which shows the section appointed from the user input information detected with said user input information detection means, and the condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[Claim 8] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when the sensor information from the sensor information detection means for detecting the information from a sensor and said sensor information detection means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, The section information which shows the section appointed from the user input information detected with said user input information detection means, and the condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and

other sections Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[Claim 9] The image information of the section appointed by said user input information and said condition coincidence section in claim 5, claim 6, claim 7, or information storage equipment according to claim 8 is information storage equipment characterized by performing the data compression which maintains high definition rather than the image information of other sections with said compression means.

[Claim 10] In claim 1, claim 2, or information storage equipment according to claim 4 A display means to display said user input information detected with said user input information detection means on the display screen, Said user input information and the information for pinpointing the display position on said display screen of said user input information, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information inputted when said user input information was detected by said user input information detection means, or said image information, An assignment means to specify a part for the display relevant to the user input information displayed on said display screen, Are specified using the user input information specified by this assignment means. Information storage equipment characterized by providing a playback means to reproduce the predetermined part of the speech information specified based on the storage location in said time series information storage means of the speech information memorized by said correspondence relation storage means or image information, or image information.

[Claim 11] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A display means to display said user input information detected with said user input information detection means on the display screen, An assignment means to specify a part for the display relevant to the user input information displayed on said display screen, Said user input information and the information for pinpointing the display position on said display screen of said user input information, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information inputted when said user input information was detected by said user input information detection means, or said image information, In the section appointed using said user input information which is a means to compress the amount of data of said speech information memorized by said

time series information storage means or said image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and other sections A compression means to perform the data compression of said speech information which changed compressibility or a compression method and was memorized by said time series information storage means, or image information, Are specified using the user input information specified by said assignment means. The information storage regenerative apparatus characterized by providing a playback means to reproduce the predetermined part of the speech information specified based on the storage location in said time series information storage means of the speech information memorized by said correspondence relation storage means or image information, or image information.

[Claim 12] The image information of the section appointed using said user input information in an information storage regenerative apparatus according to claim 11 is an information storage regenerative apparatus characterized by performing the data compression which maintains high definition rather than the image information of other sections with said compression means.

[Claim 13] In claim 5, claim 6, or information storage equipment according to claim 9 A display means to display said user input information, and said user input information, The information for pinpointing the display position on said display means of said user input information, The section information which shows the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or image information, An assignment means to specify a part for the display relevant to the user input information displayed on said display means, Are specified using the user input information specified by said assignment means. Information storage equipment possessing a playback means to reproduce the predetermined part of the speech information specified based on the storage location in said time series information storage means of the speech information memorized by said correspondence relation storage means or image information, or image information.

[Claim 14] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when said speech information or image information from said time series

information input means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, A display means to display said user input information, and said user input information, The information for pinpointing the display position on said display means of said user input information, The section information which shows the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and other sections A compression means to perform the data compression of said speech information which changed compressibility or a compression method and was memorized by said time series information storage means, or said image information, An assignment means to specify a part for the display relevant to the user input information displayed on said display means, Are specified using the user input information specified by said assignment means. The information storage regenerative apparatus characterized by having a playback means to reproduce the predetermined part of the speech information specified based on the storage location in said time series information storage means of the speech information memorized by said correspondence relation storage means or image information, or image information.

[Claim 15] A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when the sensor information from the sensor information detection means for detecting the information from a sensor and said sensor information detection means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, Said user input information and the information for pinpointing the display position on said display means of said user input information, The section information which shows the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section

information concerned, or image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and other sections A compression means to perform the data compression of said speech information which changed compressibility or a compression method and was memorized by said time series information storage means, or said image information, An assignment means to specify a part for the display relevant to the user input information displayed on said display means, Are specified using the user input information specified by said assignment means. The information storage regenerative apparatus characterized by having a playback means to reproduce the predetermined part of the speech information specified based on the storage location in said time series information storage means of the speech information memorized by said correspondence relation storage means or image information, or image information.

[Claim 16] It is information storage equipment characterized by comparing the threshold to which said condition coincidence section detection means was beforehand determined as the sound signal level of said speech information in claim 5, claim 7, claim 9, or information storage equipment according to claim 13, and detecting the start point or the ending point of said condition coincidence section based on the comparison result.

[Claim 17] It is information storage equipment characterized by for said condition coincidence section detection means detecting a shift of an audio specific addresser or an addresser in said speech information in claim 5, claim 7, claim 9, or information storage equipment according to claim 13, and detecting the start point or the ending point of said condition coincidence section based on the detection result.

[Claim 18] It is information-storage equipment characterized by to detect the specific keyword or the specific specific pattern defined beforehand, and to detect the start point or the ending point of said condition coincidence section based on the detection result in said speech information into which said condition coincidence section detection means is inputted from said time series information input means in claim 5, claim 7, claim 9, or information-storage equipment according to claim 13.

[Claim 19] It is information-storage equipment characterized by to detect the specific character string or specific change of state defined beforehand, and to detect the start point or the ending point of said condition coincidence section based on the detection result in said image information into which said condition coincidence section detection means is inputted from said time series information input means in claim 5, claim 7, claim 9, or information storage equipment according to claim 13.

[Claim 20] It is information-storage equipment which said sensor information detection means detects the information about the location where said speech



information or image information was inputted, or the location where said sensor information was detected in information-storage equipment according to claim 6 or 8, and is characterized by for said condition coincidence section detection means to detect the start point or the ending point of said condition coincidence section based on this sensor information.

[Claim 21] It is information storage equipment which said sensor information detection means detects a specific man by said external sensor in information storage equipment according to claim 6 or 8, and is characterized by said condition coincidence section detection means detecting the start point or the ending point of said condition coincidence section based on this sensor information.

[Claim 22] It is information storage equipment which said sensor information detection means detects change of a camera actuation signal or a camera actuation signal in information storage equipment according to claim 6 or 8, and is characterized by said condition coincidence section detection means detecting the start point or the ending point of said condition coincidence section based on this sensor information.

[Claim 23] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 A time-of-day information storage means by which said speech information or image information memorizes the time information which shows the time of day memorized by said time series information storage means is provided further. Said compression means Information storage equipment with which elapsed time from the time of day set by said time information memorized by said time-of-day information storage means is characterized by performing said compression processing when it passes over the time amount defined beforehand.

[Claim 24] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said compression means Information storage equipment characterized by performing said compression processing when recognized as having become below a value with the free area in said time series information storage means, or when it has been recognized as having become beyond the value with the storage capacity in said time series information storage means.

[Claim 25] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said time series information storage means It is information storage equipment which memorizes said speech information or image information inputted from said information input means according to a frequency band, and is characterized by said compression means deleting the high-frequency band of said speech information memorized by said time series information storage means at the time of compression, or image information.

[Claim 26] In claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said time series information storage means Memorize said speech

information or image information inputted from said information input means according to a frequency band, and by said user input information and the condition coincidence section which said condition coincidence section detection means detected in the case of this storage Information storage equipment characterized by changing and memorizing how dividing a frequency band in the section appointed and other sections.

[Claim 27] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said time series information storage means It is information storage equipment which divides into brightness information and color information said image information inputted from said image information input means, memorizes it, and is characterized by said compression means deleting the color information on said image information memorized by said time series information storage means at the time of compression.

[Claim 28] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 The section referred to from the user more than the count of predetermined in the predetermined time of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, A reference condition storage means to memorize the information which distinguishes the section which was not referred to from a user said more than count of predetermined in said predetermined time is provided further. Said compression means Based on the information memorized by said reference condition storage means, in the section referred to from the user more than the count of predetermined in predetermined time, and the section which was not referred to from a user more than the count of predetermined in predetermined time Information storage equipment characterized by changing compressibility or a compression method and compressing said speech information or image information memorized by said time series information storage means.

[Claim 29] In claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said compression means The significance of speech information or image information is determined combining the detection result which said condition coincidence section detection means detected. Information storage equipment characterized by changing the amount of compression or a compression method in the section appointed from the detection result in said condition coincidence section detection means, and other sections based on this significance, and compressing said speech information or image information memorized by said time series information storage means.

[Claim 30] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said compression means Information storage equipment characterized by determining the significance of user input information based on the detection result of said user input information detection means, changing compressibility or a compression method based on this

significance, and compressing said speech information or image information memorized by said time series information storage means.

[Claim 31] While displaying the user input information detected with said user input information detection means The speech information inputted from said time series information input means when said user input information was detected by said user input information detection means, or image information, The compression condition in said time series information storage means Claim 10 characterized by having a display means to display where it has relation with presenting of said detected user input information, claim 11, claim 12, claim 13, claim 14, information storage equipment according to claim 15, or an information storage regenerative apparatus.

[Claim 32] While said display means displays the user input information detected with said user input information detection means The speech information inputted from said time series information input means when said user input information was detected by said user input information detection means, or image information, The compression condition in said time series information storage means Claim 10 characterized by what is displayed on the display position pinpointed by the display position of said detected user input information, claim 11, claim 12, claim 13, claim 14, information storage equipment according to claim 15, or an information storage regenerative apparatus.

[Claim 33] When said user input information displayed on said display screen by said assignment means is specified, said display means The speech information inputted about the specified user input information when this user input information was detected by said user input information detection means, or image information, Claim 10 characterized by displaying the compression condition in said time series information storage means, claim 11, claim 12, claim 13, claim 14, information storage equipment according to claim 15, or an information storage regenerative apparatus.

[Claim 34] Claim 10 characterized by having a display means to change and display the display format of said user input information, according to the compression condition in said time series information storage means of the speech information inputted when said user input information was detected by said user input information detection means, or image information, claim 11, claim 12, claim 13, claim 14, information storage equipment according to claim 15, or an information storage regenerative apparatus.

[Claim 35] In claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, claim 6, claim 7, claim 8, or information storage equipment according to claim 9 said compression means So that the amount of data of said speech information or image information may be settled in the storage capacity defined beforehand Information storage equipment characterized by setting up the compressibility or compression method of the section appointed by said user input information or said condition coincidence section and the other sections, and compressing the amount of data of said speech information memorized

by said time series information storage means or image information.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the conversation voice in a meeting or coverage, the image of a meeting or coverage scenery, and the information storage equipment that carries out storage are recording of the information related to them, such as a meeting memorandum and a coverage memorandum, like for example, a minutes record system or a coverage record system.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, record of a meeting, a lecture, coverage, an interview, the conversation that used the telephone and the TV phone, television imagery, a surveillance camera image, etc. is recorded on a digital disk, a digital still camera, a video tape, semiconductor memory, etc., and the equipment to reproduce is proposed. If information is accumulated using these equipments, there is an advantage that cannot leak the voice or the image which are input and they can be recorded compared with the approach of a record person doing a note etc. and recording only the main point of the information which should be recorded.

[0003] It encodes, and it changes into a digital signal and there are what records the analog input signal from a thing, a video camera, or a microphone which records the digital signal transmitted through the computer network on an are recording medium on an are recording medium as it is, a thing to record in these equipments.

[0004] However, there was a trouble that a part needed could not be searched in an instant out of the voice or the image which were recorded.

[0005] To this trouble, when a record person pushes a carbon button predetermined to the timing of arbitration, a check mark is attached to the important part in an input sound signal or a picture signal, and the tape recorder and VTR which make an important part easy to search are proposed.

[0006] However, the check mark in this case was for pinpointing the location of an important part, and since it was not able to show whether each check mark supports which section part of a sound signal or a picture signal, it only had the problem that all of the checked partial tone voice signal and a partial picture signal had to be reproduced, and the contents had to be checked. Furthermore, while hearing the talk, unnatural action of pushing a carbon button had to be taken, and there was also a problem that it could not concentrate on the talk.

[0007] Therefore, the equipment which matches the sound signal or picture signal by

which a sequential input is carried out, and the user input information by the pen and keyboard which the record person inputted to the timing of arbitration, carries out [ equipment ] are recording record and is reproduced is proposed. If the sound signal or the picture signal is recorded while inputting by the pen or the keyboard so that a record person may take a memorandum if these equipments are used, by referring to the inputted memorandum, the part which wants to reproduce a sound signal or a picture signal can be chosen easily, and it can reproduce later.

[0008] For example, JP,7-182365,A, JP,6-176171,A, JP,6-343146,A, ACM CHI'94 Proceeding In pp.58-pp.64 ("Marquee: A Tool For Real-Time Video Logging"), in the case of record By specifying one of the user input information displayed on the screen based on the time amount stamp on the occasion of matching and playback in a sound signal or a picture signal, and user input information The equipment which reproduces the sound signal or picture signal recorded on the time of day when the specified user input information was recorded is indicated.

[0009] Furthermore, the equipment which is based on a time amount stamp, and matches and reproduces the sound signal or picture signal by which a sequential input is carried out, and the still picture image which the record person directed to the timing of arbitration in a JP,6-276478,A official report is proposed.

[0010] Moreover, the equipment which reproduces the sound signal or picture signal from the index part corresponding to the specified user input information is indicated by by adding and recording an index on an input sound signal or an input picture signal to the timing which detected that the user input broke off fixed time, and specifying one of the specific user input information displayed on the screen on the occasion of playback as JP,6-205151,A.

[0011] However, above-mentioned JP,7-182365,A, JP,6-176171,A, JP,6-205151,A, ACM CHI'94 Proceeding pp.58-pp.64 "Marquee: A Tool ForReal-Time Video Logging", With the information storage equipment indicated by JP,6-276478,A Since it was the structure recorded without compressing no sound signals or picture signals which are inputted, recording a prolonged input sound signal or a prolonged input picture signal into the limited storage capacity had the problem of being difficult. It is because required storage capacity will become huge in recording time series data, such as a sound signal by which a sequential input is carried out, or a picture signal, over a long time generally.

[0012] Although the approach of memorizing to a storage is proposed as a well-known approach, always compressing a sound signal and a picture signal, as for all the sound signals or picture signals that were inputted, memorizing with the same compressibility is common. There was a problem that in the case of this method only an important part is recorded by the quality of loud sound / high definition, and information with little possibility of being later referred to so that it can say that storage capacity is saved could not be recorded in large quantities, or could not be recorded due to

storage capacity in spite of important information.

[0013] For example, it is Video about the scenery of an interview. for Windows ("Microsoft Video for Windows 1.0 you ZAZU guide" pp.57-59, pp.102-108) When long duration record is being used and carried out, suppose that it thinned out so that a picture signal might be memorized only one frame in 5 seconds in order to save storage capacity, and compressibility was set up. Though a record person wants to reproduce later the part it was sensed that was important at the time of record at this time, since only the picture signal of one frame is reproducible in 5 seconds, there are motions (gesture etc.) performed while the speaker talked, for the first time in [ the talk ], and a problem that delicate nuance is unreproducible. On the contrary, since storage capacity becomes huge as it mentioned above, in order to memorize the interview of long duration when [ the picture signal inputted ] all are memorized by 30 frames for 1 second, implementation is very difficult.

[0014] So, when recognized as having become below an amount with the availability of a storage by JP,2-305053,A and JP,7-15519,A, the speech information are recording equipment which secures the free area of a storage is described to them by repressing the already memorized speech information.

[0015] Moreover, when the amount of the image storage used (data storage capacity) exceeds the amount defined beforehand, it compresses into JP,5-64144,A and JP,5-134907,A sequentially from the old frame of the already memorized image information, or a frame is thinned out in them, and the information storage equipment which is going to save storage capacity is stated to them. It is equipment which the information memorized previously is overwritten by new input, or the information memorized previously makes compressibility high, and saves storage capacity by considering that these are as important information as the information memorized later.

[0016] Moreover, in case a dynamic-image recording apparatus given in JP,6-149902,A generates a digest by performing automatic scene change detection and considering that it is a scene with a more important longer scene, it is equipment extracted sequentially from a scene with a high significance so that it may become the time amount length specified by a user. It leaves only the scene contained in the digest generated with equipment given [ this ] in an official report, and if it constitutes so that the scene which was not contained in the digest may be deleted, storage capacity can be saved, without losing critical information.

[0017] On the other hand, the equipment which generates the digest of an image automatically so that it may become the time amount length specified by a user is proposed by JP,3-90968,A and JP,6-149902,A. In case the user inputs the significance for every scene from the editor beforehand and equipment given in JP,3-90968,A generates a digest, it is equipment extracted sequentially from a scene with a high significance so that it may become the time amount length specified by a

user. Also in this equipment, if it constitutes so that it may leave only the scene contained in the generated digest, storage capacity can be saved, without losing critical information.

[0018]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, equipment given in JP,2-305053,A and JP,7-15519,A is equipment which represses the memorized sound signal with the same compressibility over the whole, and had a problem of it seeming that only the important part of the contents currently recorded can be partially referred to as making compressibility low and recording qualitatively of loud sound.

[0019] Moreover, in the information storage equipment which carries out storage are recording of a meeting, a lecture, coverage, the interview, etc., it merely only left new record as critical information, and supposing it constituted so that old record might be eliminated as garbage, the problem that record of an important meeting, important coverage, etc. will be overwritten by new input only by the reason for having been recorded previously was, as indicated by JP,5-64144,A or JP,5-134907,A. It is because significance of the contents of a meeting or contents of coverage generally cannot be judged only based on the time to which meeting and coverage were carried out.

[0020] Moreover, about the equipment given in JP,6-149902,A which judges the significance of a scene with the die length of a scene, while photoing the meeting and the lecture with the uninhabited camera, there was a problem that it was very difficult to carve a scene and it could detect the die length of a scene neither by a cut change nor scene change. Since an utterance important even in a short scene may have been included when it adds and the meeting and the lecture are being photoed, only based on the die length of a scene, there was a problem that significance of the contents of a meeting or contents of coverage could not be judged.

[0021] Furthermore, also about equipment given [ that a user inputs the significance for every scene from an editor beforehand ] in JP,3-90968,A, while photoing the meeting and the lecture with the uninhabited camera, there was a problem that it was very difficult to carve a scene by a cut change or scene change. After adding and completing photography, the activity of inputting significance from an editor had the problem of not being suitable in the application of it being very troublesome and recording a meeting and a lecture.

[0022] By the way, as a well-known technique, only the information which selected information at the time of record and has been recognized to be important is recorded, or the equipment which compressibility is changed and is recorded is proposed. For example, the equipment which records the sound signal of the order when pressing a voice incorporation key on JP,7-129187,A by fixed time amount is indicated. Moreover, the approach only fixed time amount records a video signal on JP,6-343146,A to timing with a user input is indicated. Furthermore, in the tape recorder marketed, the

silent section has a thing with the silent section detection function in which voice is not memorized.

[0023] However, since these equipments did not have a means for repressing information once recording, they could not change compressibility gradually with the die length of an informational retention period, were not able to be referred to as being as changing compressibility dynamically \*\*\*\* according to change of the empty storage capacity of a storage, but had the problem that compression efficiency was very bad, compared with the approach of repressing the image or speech information memorized.

[0024] Moreover, since the buffer memory for record for recording the inputted time series information temporarily in order to record front time series information for a while when a trigger is detected as stated to JP,7-129187,A and JP,6-343146,A was needed, there was a problem that equipment became intricately and expensive.

[0025] Furthermore, since it is strictly restricted to the signal within recorded fixed time amount with these equipments that it is reproducible For example, the problem that any dynamic images other than the part inputted to timing with the user input by the record person cannot be reproduced at all when the interview is being recorded, Before it could not record a speaker's remark from an initiation part or a speaker finished talking, the problem that record will be completed was.

[0026] This invention is what solved the above-mentioned trouble, and the sound signal or picture signal of an important period from which the characteristic event has arisen among the input sound signal or the input picture signal is detected. Many are memorized in the are recording medium to which the sound signal or picture signal of this important period was restricted, even if it is the voice or the picture signals other than an important period, long duration storage can be been made to carry out in the small amount of data, and it is making enabling it to reproduce from the beginning of an important part to the last certainly further into the technical problem.

[0027]

[Means for Solving the Problem] In information storage equipment according to invention of claim 1 in order to solve the above-mentioned technical problem A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, In the section appointed using the user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was detected by said user input information detection means, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means



to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0028] Moreover, it sets to the information storage equipment by invention of claim 2. A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, In the near section at the time of being a means to compress the amount of data of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information, and said user input information being detected by said user input information detection means, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0029] Moreover, it sets to the information storage equipment by invention of claim 3. A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, The section information which shows the section appointed using the user input information detected with said user input information detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed using said user input information which is a means to compress the amount of data of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or image information.

[0030] invention of claim 4 -- setting -- claim 1, claim 2, or information storage equipment according to claim 3 -- it is and image information of the section appointed using said user input information is characterized by performing the data compression which maintains high definition rather than the image information of other sections with said compression means.

[0031] In the information storage equipment by invention of claim 5 A user input means and a user input information detection means to detect the user input

information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when said speech information or said image information from said time series information input means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, It is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information. In the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0032] In the information storage equipment by invention of claim 6 A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when the sensor information from the sensor information detection means for detecting the information from a sensor and said sensor information detection means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, It is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information. In the section appointed by said user input information detected with said user input information detection means, and said condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0033] In the information storage equipment by invention of claim 7 A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section

when said speech information or image information from said time series information input means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, The section information which shows the section appointed from the user input information detected with said user input information detection means, and the condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0034] In the information storage equipment by invention of claim 8 A user input means and a user input information detection means to detect the user input information inputted from said user input means, The time series information input means for inputting the speech information or image information which should be memorized, A time series information storage means to memorize said speech information inputted from said time series information input means, or said image information, A condition coincidence section detection means to detect the section when the sensor information from the sensor information detection means for detecting the information from a sensor and said sensor information detection means agrees on the predetermined conditions set up beforehand, The section information which shows the section appointed from the user input information detected with said user input information detection means, and the condition coincidence section detected with said condition coincidence section detection means, A correspondence relation storage means to memorize correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information, In the section appointed by said user input information which is a means to compress the amount of data of the speech information memorized by said time series information storage means or image information, and was memorized by said correspondence relation storage means, and said condition coincidence section, and other sections It is characterized by changing compressibility or a compression method and having a compression means to perform the data compression of said speech information memorized by said time series information storage means or said image information.

[0035] In invention of claim 9, image information of the section appointed by said user

input information and said condition coincidence section is characterized by performing the data compression which maintains high definition rather than the image information of other sections with said compression means in claim 5, claim 6, claim 7, or information storage equipment according to claim 8.

[0036]

[Function] In invention of claim 1 of the above-mentioned configuration, other sections are different compressibility or compression methods as the important information section, and the section appointed using the user input information detected with the user input information detection means is compressed, for example. In this case, also when saying with "It compresses", "It does not compress", it contains in different compressibility or a different compression method.

[0037] Thereby, the are recording storage of the speech information or image information of said important section is carried out, for example for high quality. As compared with it, speech information or image information is memorized with high-pressure shrinking percentage at the section besides the above. Therefore, the information on the important section can reduce an operating capacity of a time series information storage means, maintaining and saving high quality.

[0038] Especially in invention of claim 2, the time of user input information being detected, it considers as the important section, and rather than other sections, near maintains high quality and is saved.

[0039] In invention of claim 3, correspondence relation with the storage location in said time series information storage means of the section information which shows the section appointed using user input information, said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information is memorized by the correspondence relation storage means. For this reason, matching with said section information which is in charge of compressing with a compression means, for example, should maintain high quality, and the speech information of the section concerned or image information can carry out easily according to the contents of storage of this correspondence relation storage means.

[0040] In invention of claim 4, since especially the image information of the section appointed using said user input information is maintained in high quality, when it reproduces at the next time, it can reproduce the image information of the important section for high quality.

[0041] In invention of claim 5, it is a condition coincidence section detection means, and the section corresponding to the conditions beforehand set up about speech information or image information is detected. And the speech information or image information of the section defined using the user input information detected with the user input information detection means among this condition coincidence section is compressed by the different compressibility or different compression method from other sections as the important section.

[0042] In invention of claim 6, it is a condition coincidence section detection means, and the section corresponding to the predetermined conditions set up about sensor information is detected. And the speech information or image information of the section defined using the user input information detected with the user input information detection means among this condition coincidence section is compressed by the different compressibility or different compression method from other sections as the important section.

[0043] In invention of claim 7 and claim 8, correspondence relation with the storage location in said time-series information-storage means of the section information which shows the section appointed from the user input information detected with the user input information detection means and the condition coincidence section detected with the condition coincidence section detection means, said speech information corresponding to the section information concerned, or said image information is memorized by the correspondence relation storage means. Therefore, matching with said section information which is in charge of compressing with a compression means like the case of claim 3, for example, should maintain high quality, and the speech information of the section concerned or image information can carry out easily according to the contents of storage of this correspondence relation storage means.

[0044] In the information storage equipment of invention of claim 9, since especially the image information of the section appointed by user input information and the condition coincidence section is maintained in high quality, when it reproduces at the next time, it can reproduce the image information of the important section for high quality.

[0045]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0046] The gestalt of [gestalt of the 1st operation] the 1st operation is the case where the information storage equipment by this invention is applied to meeting record.

[0047] Possibility of referring to the meeting held one month ago compared with possibility of referring to the meeting held several days ago later generally is very low. It is very inefficient-like in respect of saying that memory space is saved to keep meeting information, such as image information which became small [ possibility of referring to ], accumulated for high quality, it is suitable timing, and it is desirable to perform deletion or infanticide compression and to reduce amount of information.

[0048] However, even if it is old meeting record, about an important scene, there are motions (gesture etc.) performed while the speaker talked, for the first time in [ the talk ], and a demand of wanting to reproduce delicate nuance. Therefore, it is required that the sound signal or picture signal of an important period from which such a

characteristic event has arisen should be saved with high quality.

[0049] With the gestalt of the 1st operation, when speech information and image information are recorded about a meeting and one month has passed since the record time, it leaves only the image of the important part in the recorded meeting image with high quality, and other parts explain the example which performs compression processing in which it compresses with high-pressure shrinking percentage.

[0050] When according to the gestalt of this 1st operation the animation of the high quality of a motion smooth when the image of an important part is reproduced is reproduced and other parts are reproduced so that it may mention later, it is so-called piece dropping and a motion serves as an awkward animation. However, since parts other than an important scene are compressible with high-pressure shrinking percentage, the amount of information which should carry out are recording preservation decreases very much.

[0051] In this example, the time of a meeting participant taking a memorandum, and when the dialogue between meeting participants is active, suppose that it is the important scene of a meeting. This important scene can be caught, the time of a meeting participant taking a memorandum, and when the dialogue between meeting participants is active, only the circumference can be saved for high quality, and the amount of information for saving a meeting image can be sharply lessened by compressing the other part with high-pressure shrinking percentage.

[0052] In addition, teleconference equipment 20 compresses only the image information accumulated in the are recording medium 27, and in order to give explanation intelligible, it constitutes the speech information accumulated in the are recording medium 27 from a gestalt of this operation so that it may not compress.

[0053] Drawing 2 shows the meeting scenery in the case of the gestalt of this operation, and 20 is teleconference equipment. It is the same feeling as writing in a feltboard with a marker pen, and this teleconference equipment 20 can be written in free on a projector screen using an electronic pencil 23, it can make the process of an argument, and a conclusion an electronic file, and storage are recording can be carried out. For this reason, teleconference equipment 20 contains a personal computer (not shown).

[0054] In addition, teleconference equipment 20 can also realize an environment which shares the speech information and image information of a process of a meeting to coincidence between remote places, and is holding a conference in the same room by connecting with the network by ISDN through a personal computer.

[0055] And this teleconference equipment 20 is equipped with the display screen 21. The means of displaying of the image to this display screen 21 is the so-called projection method projected and displayed on a screen from a tooth back. Furthermore, this teleconference equipment 20 is equipped with the function to detect the contact input coordinate location of the electronic pencil 23 on the display

screen 21, as user input information, the detected contact input coordinate location is inputted into a personal computer, and storage are recording is carried out at the are recording medium 27.

[0056] Moreover, teleconference equipment 20 is equipped with a voice input terminal and an image input terminal for the input of time series information, such as speech information in the place of a meeting, and image information. In the gestalt of this operation, the sound signal of an utterance of two or more meeting attendants 29 collected with the microphone 25 assigned to each at a meeting attendant is once inputted into the sound signal analyzer 26, and the output of the sound signal analyzer 26 is inputted into the voice input terminal of teleconference equipment 20.

[0057] The sound signal analyzer 26 analyzes the sound signal inputted from two or more microphones 25, identifies from which microphone the input sound signal was inputted, and outputs the discernment result to teleconference equipment 20 with a sound signal. Moreover, the picture signal of the paper document photoed with the video camera 24 or meeting scenery is inputted into the image input terminal of teleconference equipment 20.

[0058] In addition, the analog signal inputted from a video camera / microphone / videocassette recorder / tape recorder / sensor is sufficient as the time series information by which a sequential input is carried out, and the digital signal which encoded it is sufficient as it. Furthermore, the digital signal inputted through computer network / calculating-machine bus may be used. That is, the information by which a sequential input is carried out with the passage of time is equivalent to the time series information as used in the field of [ all ] this invention.

[0059] The image by the image information from the video camera 24 connected to the image input terminal of the teleconference equipment 20 concerned and the image of an electronic filing document inputted through the personal computer of this teleconference equipment 20 are displayed on the display screen 21 of teleconference equipment 20 as respectively different window images 22A and 22B, as shown in drawing 2 . Image information displayed on this display screen 21 is also related with said user input information and speech information, and storage are recording is carried out.

[0060] Moreover, the personal computer of built-in to this teleconference equipment 20 equips that interior with information-compression are recording equipment functionally. This information-compression are recording equipment carries out storage are recording of said user input information, the image information from the video camera 24 which photos meeting scenery, and the speech information from a microphone 25 at a storage 27, and as the voice or image information by which storage are recording was carried out is explained below, it can compress it into this storage 27.

[0061] And while the image information accumulated in the are recording medium 27 is

displayed on the display screen 21 according to the playback demand from a user, the speech information accumulated in the are recording medium 27 is reproduced from a loudspeaker 28. Teleconference equipment 20 is equipped with the playback section for it. Among the user input information displayed on the display screen 21, from from, when a user specifies the user input information on arbitration, this playback section reads the speech information or image information recorded on the time of day when this specified user input information was inputted from the are recording medium 27, and is reproduced.

[0062] In addition, when a user specifies the user input information on arbitration, it reads from the are recording medium 27, reproduces, and you may make it display the image currently displayed on the display screen 21 at the time of day when this specified user input information was inputted on the display screen 21.

[0063] Drawing 1 is the block diagram having shown the information storage equipment of the gestalt of this operation focusing on that function. That is, to a system bus, the speech information input section 1, the image information input section 2, the condition coincidence section detecting element 3, the time series information storage section 4, the correspondence relation storage section 5, a compression zone 6, the time-of-day information storage section 7, the playback section 8, a control section 9, a display 10, the user input information detecting element 11, and the playback specification part 12 are connected, respectively, and the information storage equipment of the gestalt of this operation is constituted. In the case of this example, the outgoing end of the speech information input section 1 is connected also to the condition coincidence section detecting element 3.

[0064] Each part of drawing 1 may be constituted as a different block, respectively, and it may be constituted so that one block may contain some sections. Moreover, the one section may be divided and mounted in some blocks.

[0065] The speech information input section 1 is sent out to the condition coincidence section detecting element 3 while changing it into a digitized voice signal in response to the sound signal from a microphone 25 and sending it out to a system bus.

[0066] The image information input section 2 receives the picture signal from a video camera 24. If the picture signal from a video camera 24 is a digital signal, it is received and it sends out to a system bus. Moreover, if an input picture signal is not a digital signal, the image information input section 2 will change an input picture signal into a digital picture signal, and will output it to a system bus.

[0067] The condition coincidence section detecting element 3 supervises the digitized voice signal from the speech information input section 1, and detects the voice section corresponding to the conditions defined beforehand. In this example, the condition coincidence section is detected a condition [ there being a sound signal input more than predetermined level, and having detected the pattern of an active



dialogue from this input sound signal ]. Thereby, a meeting participant detects the section which exchanged arguments actively as the condition coincidence section. As for this condition coincidence section detecting element 3, the sound signal analyzer 26 and some teleconference equipments 20 play that role.

[0068] As shown in drawing 3 as an approach of detecting the existence of the sound signal more than predetermined level, the condition coincidence section detecting element 3 detects that the voice level inputted became more than predetermined level, and recognizes the start point of an utterance of a speaker, and it has the detection function to in\_which voice level detects having become below predetermined threshold level, and recognizes the ending point of an utterance of a speaker.

[0069] However, if voice level makes changing [ voice level ] point F101 themselves which intersect threshold level the start point or the ending point of an utterance as shown in drawing 3 , since the part of the beginning of an utterance and the last part are not contained at the condition coincidence section Only fixed time amount T1 makes F100 an utterance start point at the last time rather than the changing point F101 in case voice level changes from small level to large level. Moreover, only fixed time amount T2 makes F102 the point ending [ utterance ] at the next time rather than the changing point F101 in case sound signal level changes from large level to small level.

[0070] In addition, in the gestalt of this operation, the voice level in a certain time of day is the value which graduated the voice level before and behind that time of day, for example, is the average of the moment voice level for 2 seconds before and behind a certain time of day.

[0071] With the gestalt of this operation, as shown in drawing 2 , a microphone 25 is installed for every speaker and the sound signal analyzer 11 specifies the speaker who sent the input sound signal by comparing the voice input level from each one of speakers' microphone with the sound signal analyzer 11.

[0072] If it considers as the approach of specifying a speaker, a speaker may be specified from the descriptions (voiceprint etc.) of a sound signal, and a speaker may be specified from a motion of the face by image information and opening. In that case, it is not necessary to form two or more microphones corresponding to all the meeting attendants, and they are good two or more [ 1 or / fewer than the number of meeting attendants ]. Moreover, two or more microphones are installed, the phase contrast of the sound signal inputted from those microphones is analyzed, the location of a sound source is detected, and a speaker can be specified.

[0073] The condition coincidence section detecting element 3 judges that the active dialogue is performed, so that time amount after one speaker ends an utterance until other speakers start an utterance is short. Moreover, also when other speakers start an utterance before one speaker ended the utterance, it is judged that the active

dialogue is performed.

[0074] Drawing 4 illustrates the processing the condition coincidence section detecting element 3 recognizes the section where a dialogue is active to be. This drawing is the case where it is judged that the active dialogue is performed, so that time amount after one speaker ends an utterance until other speakers start an utterance is short. The sound signal more than the predetermined level from each speaker is recognized to be the utterance section SP of the speaker concerned, and the pattern changed between short time is detected as an active dialogue pattern among two or more speakers so that this utterance section SP may surround by the round mark of the drawing 4 middle point line.

[0075] The condition coincidence section detecting element 3 detects whether the speaker took the place within the setup time defined beforehand, after one speaker ends an utterance, in order to detect the pattern which the speaker has changed for a short time in this way. For example, this setup time is made into 0.5 seconds. A user may enable it to change this setup time.

[0076] Moreover, with the gestalt of this operation, before one speaker ends an utterance, since other speakers started the utterance, the utterance section SP also detects the pattern which laps in part as a pattern of an early speaker shift.

[0077] And make it the count [ the pattern of an early speaker shift ] of predetermined, for example, in the condition coincidence section detecting element 3, the section where a dialogue is active is authorized by whether it continued 3 times or more. For example, since the pattern of an early speaker shift continues 4 times at Section PP in the case of the example shown in drawing 4 , this section PP is detected as the active section of a dialogue. That is, a dialogue makes the beginning F200 of this utterance section containing the pattern of an early speaker shift that continues 4 times the start point of the active section, and a dialogue makes the end F201 of the utterance section containing the pattern of an early speaker shift the ending point of the active section.

[0078] A user the correspondence relation storage section 5 For example, the user input information inputted with the electronic pencil 23, The information which pinpoints the display position on the screen of this user input information (for example, an absolute coordinate, a relative coordinate, etc. on X-Y coordinate shaft), The memory address within the time series information storage section 4 of the speech information inputted within this section or image information is matched and memorized by making into the important section the section appointed by this user input information and the condition coincidence section detected by said condition coincidence section detecting element 3.

[0079] He is trying to memorize the starting address and ending address of the condition coincidence section which include the time of user input information being inputted in the correspondence relation storage section 5 as information on said

important section with the gestalt of this operation. That is, the correspondence relation storage section 5 makes the important section the section specified by the information which specifies each user input information, each user input information, and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3, makes the memory address in said time series information storage section 4 of the speech information of this important section, or image information correspond, and is memorized. This correspondence relation storage section 5 also consists of a disk storage, semiconductor memory, etc.

[0080] A compression zone 6 performs the data compression of the image information accumulated in said time series information storage section 4 in the gestalt of this operation. In this case, based on the information on the section specified by the user input information from the correspondence relation storage section 5, and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3, the compression zone 6 is constituted so that it can carry out adjustable [ of a data compression rate or the data compression approach ] dynamically.

[0081] Moreover, in the gestalt of this operation, a compression zone 6 treats predetermined time length or a predetermined frame number for the image information of this animation as one batch supposing the image information of an animation. For example, although compression processing is performed as one unit partial image sequences, continuous image sequences of ten frames The image information of the sections other than the section specified by said user input information and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3 Leave only one frame of the head in said ten frames, and infanticide compression processing in which the information on other frames is canceled is performed. On the other hand, in the section specified by said user input information and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3, the aforementioned infanticide processing about image information is not performed, but ten all are memorized [ aforementioned ].

[0082] Therefore, although it is so-called piece dropping and a motion serves as an awkward animation when the image information of the sections other than the section specified by said user input information and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3 is reproduced, amount of information decreases very much. On the other hand, when the image information of the section specified by said user input information and the detection result of the condition coincidence section detecting element 3 is reproduced, the animation of the high quality of a smooth motion will be reproduced.

[0083] The sound signal and picture signal which were inputted are for memorizing the time of day by which the recording start was carried out to the time series information storage section 4, for example, the time-of-day information storage section 7 consists of a disk storage, semiconductor memory, etc.

[0084] Furthermore, the time-of-day information storage section 7 has the function which measures the elapsed time from said recording start time of day. For this reason, the current time information from the clock circuit section which is not illustrated is supplied to this time-of-day information storage section 7. And with the gestalt of this operation, this time-of-day information storage section 7 outputs the compression trigger timing signal used as the opportunity which starts compression which the image information of the time series information storage section 4 mentioned above in the compression zone 6, when it becomes beyond the predetermined time as which the elapsed time from said recording start time of day was determined beforehand.

[0085] The playback section 8 is a function part which reproduces the sound signal memorized by the time series information storage section 4 and a picture signal, as mentioned above.

[0086] A control section 9 controls processing actuation of the whole teleconference equipment 20 of this example.

[0087] A display 10 is the display part of a projection method equipped with the display screen 21 mentioned above. And in this example, it considers as the configuration which also makes a pen / tablet one apparatus I/O device serve a double purpose. In addition, as this display 10, it can also constitute, for example from a CRT monitor and a liquid crystal display monitor.

[0088] The user input information detecting element 11 is constituted by the tablet stuck on the display screen 21, detects the user input by the electronic pencil 23, and outputs the pen hand information as user input information. At this time, the pen locus according to pen hand information is displayed on the display screen 21 of a display 10.

[0089] In addition, as user input information, the code information and the code information from a keyboard which carried out character recognition of the hand data other than the hand from pens (or a mouse / trackball / touch panel) or a graphic form (objects, such as a line, a square, and a circle) are sufficient. Moreover, you may be the thing of the property in which to user input information, such as edit information that the user input information currently displayed was moved, copied / deleted, information that the page change was performed, information that the shutter of a still camera was pushed, and information that the imagination rubber was used, is not displayed, and the predetermined mark which shows existence of that user input information is displayed on a display 3 in this case. That is, while the time series information (for example, a sound signal or a picture signal) inputted exists, the input which the user performed to equipment with computation capacity is equivalent to the user input information as used in the field of [ all ] this invention.

[0090] The playback specification part 12 is used, in case user input information is specified and the user input information which carried out are recording storage, speech information, and image information are reproduced. This playback specification

part 12 detects a part for that specification part as a playback part, when a user specifies through a tablet from among the user input information displayed on the display screen 21 so that it may mention later.

[0091] [Actuation at the time of record], next the actuation at the time of the record in the teleconference equipment 20 as an example of the information storage equipment of the above configurations are explained. Drawing 5 is drawing which explains the actuation at the time of the record in the gestalt of this operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part.

[0092] If a meeting starts and the sound signal from a microphone 25 and the picture signal from a camera 24 are supplied to teleconference equipment 20, the are recording storage of a sound signal and the picture signal will be carried out one by one at the time series information storage section 4. Moreover, a sound signal is inputted also into the condition coincidence section detecting element 3.

[0093] As mentioned above, the condition coincidence section detecting element 3 compares the voice level of the speech information from a microphone 25 with predetermined threshold level, detects a meeting attendant's utterance start point and point ending [ utterance ], and makes the section in the meantime a speaker's utterance section SP. and short-time [ between the meeting attendants of the plurality of this utterance section SP / a shift or a part of ] -- a lap is detected and a dialogue detects the active section as the condition coincidence section. And the information on the start point of the detected condition coincidence section and an ending point is supplied to the correspondence relation storage section 5.

[0094] Drawing 6 is a flow chart explaining actuation of the condition coincidence section detecting element 3.

[0095] If the sound signal from the speech information input section 1 is supplied to the condition coincidence section detecting element 3 as a digital signal, in step S100, detection of the above-mentioned utterance section SP and specification of an utterance person will be performed to it. As an utterance person's specific approach, as mentioned above, it carries out by comparing the voice input level from the microphone 25 installed for every speaker with the sound signal analyzer 26.

[0096] after this step S100 and step S101 -- setting -- a part -- when the pattern of which the speaker has relieved a short time including a lap is recognized and the pattern of an early speaker shift is detected, it progresses to step S102 and distinguishes whether that pattern continued more than the count of predetermined. If it is the example of drawing 4 mentioned above when the pattern of an early speaker shift is detected continuously 3 times or more and conditions are beforehand set up so that the utterance section containing the pattern may be recognized to be the section when the active dialogue is performed as mentioned above, Section PP will be detected as the section where a dialogue is active, and it will progress to step S103.

[0097] At step S103, the section detected as the section where a dialogue is active is

specified as the condition coincidence section. That is, for example in the example of drawing 4 , a dialogue considers the beginning of the active section as the beginning F200 of Section PP, and as the end F201 of Section PP, the end of the section where a dialogue is active is specified as it is the section (condition coincidence section) where a dialogue is active about Section PP. In addition, as information which specifies the condition coincidence section, you may be one [ the beginning of the section concerned or ] last information and the information on the die length of the section.

[0098] Then, at step S104, the condition coincidence section specified in step S103 is outputted to the correspondence relation storage section 5, it returns to step S100 after that, and detection of the new condition coincidence section is begun. Moreover, in step S102, also when recognized as the pattern of an early speaker shift being below a count of predetermined, it returns to step S100 and detection of the new condition coincidence section is begun.

[0099] On the other hand, while the pen hand information that it was detected when the user input information detecting element 11 detected the input of pen hand information (user input information) is displayed on a display 10, storage are recording of it is carried out at the correspondence relation storage section 5.

[0100] Drawing 7 is a flow chart explaining actuation of the user input information detecting element 11. The user input information detecting element 11 is outputted to the correspondence relation storage section 5, and memorizes user input information while an electronic pencil 23 outputs serially the user input information which detected the coordinate location in contact with the display screen 21 as user input information (step S200), and was detected to a display 10 and it displays (step S201).

[0101] Drawing 8 is drawing which matches and explains the storage condition (condition before performing compression processing) of the time series storage section 4 which remembered image information to be the pen hand input which it is as a result of [ of the user input information detecting element 11 ] detection, and the condition coincidence section which it is as a result of [ of the condition coincidence section detecting element 3 ] detection. The correspondence relation information on such information is memorized by the correspondence relation storage section 5 as mentioned above.

[0102] The correspondence relation storage section 5 memorizes the condition coincidence section including the time of user input information being inputted as the important section of input speech information or image information, as mentioned above. That is, even if it is the condition coincidence section, when user input information is not detected within the condition coincidence section, the condition coincidence section is not recognized as the important section. For example, in drawing 8 , since user input information was not detected within the condition coincidence section within time of day t1 from time of day t0, this condition

coincidence section will not be recognized to be the important section, but the condition coincidence section from the time of day t1 including the input time of the pen hand as user input information to time of day t2 will be specified as the important section. And since the image information (image information from the address a1 to the address a2) memorized by the time series information storage section 4 by time of day t2 from time of day t1 is the information on the important section in input image information, even when compression processing mentioned later is performed, it is maintained at high quality.

[0103] Drawing 9 is the example of the correspondence relation information memorized by the correspondence relation storage section 5. As shown in this drawing 9, as pen hand information that the user inputted, the identifier which specifies user input information as a meaning, and the information which specifies the class of user input information are memorized, and nil showing the termination of three X-Y coordinate (20 30) (30 40) (60 10) and coordinate information is memorized as a display position on the display screen 21. Moreover, as a memory address on the time series information storage section 4, the address a1 (start point address) and the address a2 (ending point address) which were specified by user input information and the condition coincidence section are memorized.

[0104] Of course, pen hand information, a display coordinate, and not the memory address itself but the specific information which specifies them may be memorized by the correspondence relation storage section 5, and even if the data storage structure of the correspondence relation storage section 5 consists of other storage structures, such as the list structure instead of the format of a table, it does not care about it.

[0105] Moreover, if the collected coordinate sequence of points expressing a multiple line etc. are made to memorize as one pen hand information like this example and either of those coordinate sequence of points will be specified at the time of playback, the pen hand information corresponding to those coordinate sequence of points can be specified now, and voice or an image can be reproduced from the same memory address.

[0106] Although drawing 10 and drawing 11 are the flow charts explaining actuation of the correspondence relation storage section 5, the steps which participate in the record actuation mentioned above are the parts of step S300 – step S303. And the parts of step S304 and step S305 are parts which participate in the actuation at the time of the compression mentioned later, and the parts of step S306 of drawing 11 – step S309 are parts which participate in the actuation at the time of the playback mentioned later.

[0107] That is, in the time of this record, in step S300, when it detects whether the information which shows the condition coincidence section was inputted and the input of the condition coincidence section is not detected from the condition coincidence section detecting element 3, nothing [ input-signal-existing ] of the information which

shows return and the condition coincidence section to step S300 via step S304 and step S306 is detected.

[0108] In step S300, when the input of the condition coincidence section from the condition coincidence section detecting element 3 is detected, it progresses to step S301. At step S301, when it judges whether user input information was detected within the condition coincidence section concerned and judged with user input information having been detected within the condition coincidence section concerned, it progresses to step S302.

[0109] At step S302, in order to acquire the memory address in the time series information storage section 4 of the speech information memorized by the time series information storage section 4 corresponding to said important section (condition coincidence section including the time of user input information being inputted), or image information, the information which shows said user input information and said condition coincidence section, and the inquiry demand of a memory address are outputted to the time series information storage section 4, and it waits for the answerback.

[0110] If the answerback from the time series information storage section 4 is returned, it will progress to step S303, and said user input information, the display position on the display 10 of this user input information, and the memory address in the time series information storage section 4 of the speech information memorized by the time series information storage section 4 corresponding to this user input information and said condition coincidence section and image information are matched and memorized.

[0111] In the degree of step S303, nothing [ input-signal-existing ] of the information which shows return and the next condition coincidence section to step S300 via step S304 and step S306 is detected.

[0112] Next, actuation of the time series information storage section 4 to which it corresponds at this time is explained with reference to the flow chart of drawing 12 . The part of steps S400–S404 of this manipulation routine is a part of the actuation at the time of record, and steps S405 and S406 are parts for the right hand side at the time of playback.

[0113] That is, when this record actuation is started, the time series information storage section 4 makes the storage start time of speech information and image information output and record on the time-of-day information storage section 7 in step S400 first in drawing 12 , if the actuation at the time of record of the time series information storage section 4 is explained. Next, sequential storage is carried out in response to the input of the image information and speech information which are inputted by progressing one by one with step S401 and step S402.

[0114] And at the following step S403, it distinguishes whether the demand of the memory address corresponding to said important section (condition coincidence



section including the time of user input information being inputted) came from the correspondence relation storage section 5, and when it detects that the demand concerned came, it progresses to step S404. At this step S404, the memory address of the speech information corresponding to the important section and image information is answered to the correspondence relation storage section 5.

[0115] If the demand of the memory address corresponding to the important section had not come at step S403, after being distinguished, after step S404 continues storage of return, image information, and speech information to step S401 via step S405.

[0116] The time-of-day information storage section 7 receives the information on the storage start time by processing at said step S400 of the time series information storage section 4, and memorizes the storage start time concerned.

[0117] Drawing 13 is a flow chart explaining actuation of the time-of-day information storage section 7, and drawing 14 is drawing for explaining the storage structure of the time-of-day information storage section 7. In drawing 13, it is processing at the time of record, and step S500 and step S501 detect the storage start time of the speech information and image information which were supplied from the time series information storage section 4 in step S500, and memorize the storage start time of a step S501 smell lever in the time-of-day information storage section 7.

[0118] When the elapsed time (namely, information reserve time) after speech information and image information are recorded on the time series information storage section 4 becomes beyond predetermined time amount, the time-of-day information storage section 7 outputs compression processing initiation directions to the correspondence relation storage section 5, so that it may mention later. Step S502 and step S503 of drawing 13 are that processing section, and are later mentioned about this compression initiation directions processing.

[0119] The time-of-day information storage section 7 has managed the identifier of the file which stored speech information and image information, and relation with storage start time on a table like drawing 14. In this example, record of one meeting is recorded on one file. A file name is the file name given to each meeting record, and ID of drawing 14 is an identifier (this example number) which identifies each meeting recorder file.

[0120] In addition, the storage format of this storage start time may not be restricted to a table format, but may be the list structure, stack structure, etc. Furthermore, you may constitute so that the information which specifies storage start time in the file which stored speech information and image information, or a file name may be memorized.

[0121] For example, as shown in drawing 15, when a file size exceeds 5 M bytes, time amount to compression processing initiation is made into one month, and in not fulfilling 5 M bytes, it carries out time amount to compression processing initiation in

two months. Moreover, in the case of the file of .AVI, a file extension child makes one month time amount to compression processing initiation, and, in the case of the file of .mpg, a file extension child makes two months time amount to compression processing initiation. It becomes unnecessary to specify the time amount to compression processing initiation for every file in these cases, and is effective in the ability to save a user's time and effort.

[0122] If a meeting is started and meeting record is started, while the time of day at that initiation time will be memorized by the time-of-day information storage section 7, image information and speech information are memorized [ in / as mentioned above / the gestalt of this operation ] by the time series information storage section 4 from a meeting initiation time (it corresponds at the storage initiation time).

[0123] And if user input information is detected by the user input information detecting element 11 during meeting advance, it will be memorized one by one by the correspondence relation storage section 5 with the positional information on the display screen 21. About meeting on-going speech information, furthermore, by the condition coincidence section detecting element 3 If the condition coincidence section is detected as the section where a dialogue is active and user input information is detected by the detecting element 11 within the condition coincidence section By making into the important section the condition coincidence section which had that user input in the correspondence relation storage section 5, the information which specifies this important section, and the memory address of the corresponding time series information storage section match, and are memorized.

[0124] [Actuation at the time of compression], next the actuation at the time of compression are explained. Although an information compression is carried out and an availability is formed in the memory of the time series information storage section 4 with the gestalt of this 1st operation noting that significance becomes small when predetermined period progress is carried out, after the image information and/or speech information which were memorized in the time series information storage section 4 memorize As the important section, the condition coincidence section when user input information was detected within that section does not compress this section, or makes compressibility low, and maintains high quality.

[0125] Drawing 16 is drawing which explains the actuation at the time of the information compression in the gestalt of this operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part.

[0126] The time-of-day information storage section 7 outputs compression processing initiation directions to the correspondence relation storage section 5, when the elapsed time after speech information and image information are recorded on the time series information storage section 4 becomes beyond predetermined time amount.

[0127] That is, in step S502 of the manipulation routine of the time-of-day

information storage section 7 of drawing 13 , the current time supplied from the clock circuit section which is not illustrated is compared with the storage start time memorized by the time-of-day information storage section 7, and it judges whether the informational reserve time went through predetermined time amount. When judged with predetermined time amount having passed, it progresses to step S503 and compression processing initiation is required of the correspondence relation storage section 5.

[0128] And when it is judged with having not gone through time amount predetermined at step S502 after advancing this demand or, it returns to step S500.

[0129] For example, when said predetermined time amount is determined as one month, as for the information by which the compression processing initiation demand occurred one month after the storage initiation time, and was newly accumulated in the time series information storage section 4, compression processing will be performed one month after. For example, the above-mentioned compression processing will be performed to the speech information and image information of a file name "file10" which were recorded at 13:30 on April 25, 1996 shown in drawing 12 in 30 minutes at 13:00 on May 25, 1996.

[0130] Although time amount until this compression processing is performed is given fixed to the time-of-day information storage section 7 in this example, a user can make it possible to change this time amount. Moreover, the timing of initiation of this compression processing may be constituted so that it may wait for a system to be in an idling condition that what is necessary is just the neighborhood of the set-up time amount and compression processing may be performed. Moreover, time amount until it compresses may be changed and set up for every file.

[0131] In addition, you may constitute so that the information which specifies storage start time in the file which stored speech information and image information, or a file name may be memorized.

[0132] The correspondence relation storage section 5 will detect the input at step S304 of drawing 10 , if compression initiation directions are inputted from the time-of-day information storage section 7. the information which specifies the important section which is said condition coincidence section which progressed to step S305 and had a user input when compression initiation directions were detected -- respectively -- \*\* -- the memory address in said time series information storage section 4 of the speech information memorized by said time series information storage section 4 corresponding to each important section and image information is outputted to a compression zone 6. That is, all about one meeting of the information for every user input information shown in drawing 9 are collectively outputted to a compression zone 6.

[0133] In addition, of course, 1 set of every 1 set of group of the information which specifies each important section, and the memory address corresponding to this

important section may be constituted so that it may output to a compression zone 6 one by one. Moreover, you may constitute so that informational each which specifies said important section in the file of the time series information storage section 4 which stored speech information and image information, and the memory address in this file of the speech information memorized by the file corresponding to each important section and image information may be memorized.

[0134] The compression zone 6 which received the input from the correspondence relation storage section 5 performs the data compression of the image information accumulated in said time series information storage section 4. In this case, based on the information which shows the condition coincidence section from the correspondence relation storage section 5, a compression zone 6 carries out adjustable [ of a data compression rate or the data compression approach ] dynamically, and performs compression.

[0135] In the case of the gestalt of this operation, high quality is maintained about the information on the important section, without performing a data compression, and it is made to carry out a data compression to it about the image information of the sections other than the important section. For this reason, as shown in drawing 16 , from the time series information storage section 4, a compression zone 6 acquires the partial image sequences of the sections other than the important section, carries out the data compression of it, and returns the compression image sequences after compression to the time series information storage section 4.

[0136] Drawing 17 is a flow chart explaining actuation of this compression zone 6. Hereafter, detailed explanation of compression actuation is performed using this flow chart and explanatory view.

[0137] In step S503 of the flow chart shown in above-mentioned drawing 13 , the time-of-day information storage section 7 outputs compression processing initiation directions to the correspondence relation storage section 5, when the elapsed time (namely, information reserve time) after speech information and image information are recorded on the time series information storage section 4 becomes beyond predetermined time amount.

[0138] The correspondence relation storage section 5 will detect the input at step S304 of drawing 10 , if compression initiation directions are inputted from the time-of-day information storage section 7. the information shown in drawing 9 of the important section which is the condition coincidence section when it progressed to step S305 at, and user input information was detected when compression initiation directions were detected -- respectively -- \*\* -- the memory address in said time series information storage section 4 of the speech information memorized by said time series information storage section 4 corresponding to each important section or image information is outputted to a compression zone 6.

[0139] If the compression initiation demand from the correspondence relation storage

section 5 is received, by step S600, a compression zone 6 will detect this and will progress to step S601. the important section inputted from the correspondence relation storage section 5 at step S601 -- respectively -- \*\* -- the memory address in said time series information storage section 4 of the speech information memorized by said time series information storage section 4 corresponding to each important section and image information is inputted, and it memorizes in the work-piece memory which a compression zone 6 does not illustrate. Semiconductor memory is used for work-piece memory as a storage.

[0140] In addition, 1 set of 1 set of group of the important section and the memory address corresponding to this important section may be constituted so that it may output to a compression zone 6 one by one. Moreover, you may constitute so that the memory address in this file of the speech information remembered to be each of said important section by the file in the file which stored speech information and image information corresponding to each important section, and image information may be memorized.

[0141] A compression zone 6 compresses image information memorized by the time series information storage section 4 with reference to two or more sets of the important section and the memory address which are memorized by said work-piece memory.

[0142] At step S602, the partial image sequences of the sections other than the important section are read from the time series information storage section 4 for partial image sequences of ten frames to a compression zone 6 one by one as one unit partial image sequences. In the gestalt of this operation, in order not to compress the image information corresponding to the important section, only image information other than the important section is read and compressed. But when also compressing the image information of the important section, it cannot be overemphasized that it is necessary to read and compress including the image information of the important section.

[0143] Drawing 18 is drawing having shown the example at the time of saving the image information (from the address a1 to the address a2) recognized as the important section among the image information memorized by the time series information storage section 4 for high quality, and compressing the other section with high-pressure shrinking percentage. in the case of this example, the image information of the section which is not important leaves only one frame of the head in ten continuous frames, and infanticide compression processing in which the information on other frames is canceled carries it out to it -- having -- on the other hand -- the image information of the important section -- the aforementioned infanticide processing -- a line -- all come to be memorized \*\* and said ten continuation.

[0144] At step S603, in this example of partial image sequences of ten frames, it leaves only one frame of a head and inter-frame length processing in which other nine

frames are eliminated is performed. And in the following step S604, the compression image sequences after the inter-frame length are returned to the time series information storage section 4.

[0145] And at the following step S605, when it judges how [ that the compression processing to said file in which record of a meeting is accumulated ended ] it is and compression processing of the whole file is completed, it returns to step S600 and waits for the next compression initiation directions. When the part which should be compressed remains, it returns to step S602, and said compression processing is repeated.

[0146] Empty memory which was illustrated to drawing 18 mentioned above by this compression processing is generated. That is, since the image data of the memory area between the address a1 and the address a2 is data of the important section, it is changeless compared with compression before. On the other hand, since the image sequences accumulated in the address a1 and the address a3 from the address a2 are not the important section, they are set from the address a0 as the object of inter-frame length compression, and it is replaced by compression image sequences. And when amount of information became less, as shown in drawing 18 , an empty memory area is generated by the storage of the time series information storage section 4.

[0147] In addition, when it is desirable to memorize time series data continuously within a storage, it is [ which it was generated ] vacant, it carries out that the time series data of order stuff the part of memory etc., and you may make it lose the clearance between memory.

[0148] [Actuation at the time of playback], next the actuation at the time of playback are explained.

[0149] In this example, when a user specifies one in two or more pen hand information displayed on the display 10 using a pen (pointing), only the sound signal or picture signal inputted before and behind the neighborhood at the time of that pen hand information being inputted among the sound signal memorized by the time series information storage section 4 or a picture signal is partially made refreshable.

[0150] Moreover, it is constituted so that the dialogue of the sound signal inputted at the order at the time of the pen hand information being inputted or the picture signals may go back to the beginning of the active section and can reproduce a sound signal or a picture signal.

[0151] In the case of this example, as a playback specification part 12 used for assignment, it is used also [ pen / for an input ] like the gestalt of this operation.

[0152] In addition, as a playback specification part 12, a mouse, a trackball, a cursor key, a touch panel, etc. can also be used. Moreover, as a specification method of pen hand information, it may be based on assignment by pointing, the assignment depended for surrounding (enclosure by the closed curve, an ellipse, etc.), assignment

which draws a line under the item by the identifier input currently specified and displayed.

[0153] Moreover, as a result of performing assignment by the enclosure, and assignment by the underline, when two or more pen hand information is chosen, one can be specified based on a certain priority. For example, choosing automatically the pen hand information most inputted early while being chosen, and the pen hand information displayed most on the upper left etc. displays a candidate in the shape of a list, and you may make it ask a user for selection again.

[0154] Furthermore, a still picture image is put in order in specific sequence (for example, time series), and you may make it specify one out of these tables-of-contents image as indicated by a JP,6-276478,A official report and JP,6-205151,A.

[0155] Since the display position on the display screen 21 of a display 10 can be pinpointed by X-Y coordinate, when a certain display position is specified by the playback specification parts 12, such as a pen, X-Y coordinate corresponding to the display position is specified.

[0156] Thus, if there is a playback demand from the playback specification part 12, it will be detected in the step S306 of the flow chart of drawing 11 of operation in the correspondence relation storage section 5. The assignment coordinate which progressed to step S307 and was acquired from the playback specification part 12, X-Y coordinate group (all point coordinate groups that constitute the multiple line which makes the pen hand coordinate of drawing 9 an endpoint) computed from X-Y coordinate memorized by the correspondence relation storage section 5 is compared, and the pen hand information that it corresponds is specified.

[0157] Then, in step S308, the playback starting address and playback ending address of the sound signal corresponding to this pen hand information or a picture signal are acquired from the correspondence relation storage section 5, it progresses to step S309, and that playback starting address and a playback ending address, and a playback demand are outputted to the time series information storage section 4.

[0158] Then, in step S405 of the flow chart of drawing 12, the time series information storage section 4 which received playback initiation / ending address, and the playback demand detects the input, progresses to step S406, and is outputted to the playback section 8.

[0159] The playback section 8 starts playback of the speech information from the playback starting address of the time series information storage section 4 which was able to be found by the above actuation to a playback ending address, or image information. For example, when the multiple line of ID1000 of drawing 9 is specified, the speech information or image information from a memory address a1 to a memory address a2 corresponding to this multiple line is reproduced.

[0160] In addition, if it is made to match also with the coordinate which shifted for a

while on the occasion of said coordinate comparison, even if it specifies the coordinate point which shifted somewhat at the time of assignment, a desired memory address can be acquired. Moreover, since the predetermined mark which shows existence of the user input information is displayed on the display 10 even when it is the thing of the property in which user input information is not displayed, a desired memory address is acquirable by the same approach. Moreover, if either is specified among the coordinate sequence of points which constitute a character string since it can, for example, consider that the character string of one line is one pen hand information if two or more coordinate sequence of points by which the continuation input was carried out into the predetermined time interval are made to memorize as one pen hand information, voice or an image is reproducible from the same memory address.

[0161] You may enable it to specify a playback location by displaying the pointer in which the time of day which prepared the slide bar on a time-axis and is carrying out current playback is shown to a slide bar, or making Bar slide by providing a rapid-traverse function, rewind function, slow regenerative function, and halt function in the playback section 8, since reproduction speed is changed at the time of playback or there is often a case where he wants to rewind a few and to reproduce slowly.

[0162] Moreover, it is not necessary to necessarily reappear as the recorded time information about the rate to reproduce, and it protects, a rate is gathered, you may make it reappear, only the recorded order relation thins out only the section when a speaker's remark is recorded, and you may make it reproduce it. For example, the section of time of day t2 to time of day t1 and the time of day t3 carries out \*\*\*\* playback from the time of day t0 of drawing 8 , and the section of time of day t1 to the time of day t2 which is the important section is the memorized rate, and can perform the so-called thing so that Normal playback may be carried out.

[0163] Furthermore, after suspending playback, you may enable it to direct playback again by the directions section, and may enable it to add new user input information.

[0164] Although it is made to make the both ends of the utterance section containing the pattern into the both ends of the condition coincidence section with the gestalt of the 1st operation when [ at which it stated above ] the pattern of an early speaker shift is detected continuously more than the number of appointed numbers It is good also considering the point in time before the predetermined time at the initiation time of the utterance section containing the pattern of an early speaker shift as the beginning of the condition coincidence section, and good also as the condition coincidence section including the utterance section in front of the number of appointed numbers of the utterance section containing the pattern of an early speaker shift.

[0165] Moreover, it is good also considering the point in time after the predetermined time at the termination time of the utterance section containing the pattern of an



early speaker shift as an end of the condition coincidence section, and good also as the condition coincidence section including the utterance section after the number of appointed numbers of the utterance section containing the pattern of an early speaker shift.

[0166] Furthermore, the condition coincidence section detecting element 3 can detect a single shot-sound signal, such as "a sound in which a door is closed." In this case, it constitutes so that the time after the predetermined time at the time of detecting the time before the predetermined time at the time of detecting a single shot-sound signal as a start point of the condition coincidence section, and detecting this single shot-sound signal may be detected as an ending point of the condition coincidence section. Moreover, what is necessary is just to constitute similarly, when the condition coincidence section detecting element 3 detects the single shot-trigger signal from an external sensor. Although the case where the pattern of a dialogue was detected was explained In addition to this Further the event which the condition coincidence section detecting element 3 detects The appearance of the keyword with which it registered not only in audio existence and a shift of a speaker but in the sound signal beforehand, Change of the appearance of the voice pattern with which it was beforehand registered in the sound signal, the appearance of the character string with which it registered in the sound signal beforehand, the change of state in a picture signal, change in the condition that the external sensor detected, camera work, or camera work etc. is sufficient.

[0167] For example, characteristic voice patterns, such as a pattern of a laughing voice and a pattern of applause, are registered, and these patterns can be recognized from an input sound signal, and it can also constitute so that the section containing these patterns may be detected as the condition coincidence section. In this case, a pattern recognition means to perform pattern recognition is formed in the condition coincidence section detecting element 3 using the technique of analyzing a well-known pattern recognition technique, for example, the power of a sound signal, or time transition of a frequency component etc.

[0168] Moreover, when the condition coincidence section detecting element 3 detects a shift of a speaker, as shown in drawing 19 ,  $t_1$  is specified the time of going back before predetermined time from  $t_p$  the time of the input of user input information being detected, and  $t_s$  is considered as the beginning of the condition coincidence section at the speaker shift time nearest to  $t_1$  at this time, for example. And be made to let  $t_e$  be the end of the condition coincidence section the time of carrying out predetermined time progress from the beginning  $t_s$  of this condition coincidence section. In the example shown in drawing 19 , the time of the input of user input information being detected, the time interval ( $t_p - t_1$ ) of  $t_p$  and the beginning  $t_1$  of the condition coincidence section is 130 seconds, and the die length ( $t_e - t_s$ ) of the condition coincidence section is 180 seconds.

[0169] It is equivalent to the condition coincidence section detecting element 3 as used in the field of [ the equipment which detects change of the signal which the external sensor detected while the time series information as which the time series information (for example, speech information or image information) inputted is changed or inputted exists, and all ] this invention. When making the changing point into detection conditions, as an ending point, it can consider as fixed time amount beforehand defined from the changing point.

[0170] Moreover, with the gestalt of this operation, although the compression zone 6 has the composition of performing infanticide compression of an image, it should just be equipment into which at least one is dynamically changed [ rate / of brightness information infanticide / storage time, the compressibility of the compression in a frame, the compressibility of inter-frame compression, the time interval of intermittent record, the rate of color information infanticide, ] at the time of compression of image information. As an approach of compressing dynamic-image information especially, there are a method of compressing within a frame and the inter-frame compressing method, and there are an approach using vector quantization as a method of compressing in a frame, an approach using a discrete cosine transform, etc. There is the approach of recording only the difference of the image information of an order frame as an inter-frame compressing method etc. That is, the equipment which changes the amount of information per unit time amount into smaller amount of information is equivalent to the compression zone 6 as used in the field of [ all ] this invention.

[0171] Moreover, even if it is the image information of the sections other than the important section, it constitutes from a gestalt of this operation so that it may save as a piece dropping image with little amount of information, but, of course, even if it eliminates the image information or speech information of the section other than the important section from an are recording medium, they are not cared about.

[0172] Moreover, the information on the important section and the information on the sections other than the important section are divided into a separate are recording medium, and you may make it save them. For example, the information on the important section and the information on the sections other than the important section are accumulated in the same magnetic disk, and it leaves only the information on the important section to said magnetic disk at the time of informational compression at the time of informational record, and it constitutes them so that the information on the sections other than the important section may be moved to a magneto-optic disk or a magnetic tape. Generally, the magneto-optic disk and the magnetic tape are suitable in order to accumulate the information on the sections other than the important section whose amount of information decreased since it had the description that a lot of information can be accumulated cheaply, although the access rate to information is slow compared with a magnetic disk.

[0173] Moreover, although speech information explained the case where it did not compress, with the gestalt of this operation, it is possible like image information to also compress voice. In that case, what is necessary is just to constitute so that storage time, a sampling frequency, and the coding number of bits may change at least one dynamically at the time of compression of speech information.

[0174] Although the above example explained the case where there was no information currently displayed at all on the display 10 in the initial state, it does not stop at this example, for example, the user input information of some [ an initial state ] is already displayed, and the applicability of this invention is included in the applicability of this invention, also when performing addition and modification to it. However, the user input information which can be specified for playback serves as only a displacement part from an initial state in this case.

[0175] Moreover, in case the speech information or image information which was being recorded is reproduced as an application of the equipment of this invention, there is usage which carries out sequential reappearance also of the user input information on a screen. The display of a display 10 is once returned to the display at the time of the pen hand information specified by the specification part being inputted, voice or image information, and pen hand information are synchronized, and it reappears. As an approach of returning the display screen to the display at the time, the time may repeat UNDO of the display screen, and once eliminating a screen, the time may carry out sequential drawing of the user input information memorized by the correspondence relation storage section 5 at a high speed.

[0176] [the gestalt of the 2nd operation] -- also in the gestalt of this 2nd operation, like the above-mentioned, in order to simplify explanation, the candidate for compression is explained below only as an image.

[0177] When it memorizes according to the frequency band and compression initiation directions are received from the time-of-day information storage section 7 like a low frequency band and a high-frequency band when accumulating input image information in the time series information storage section 4 for example, it constitutes from a gestalt of this 2nd operation by deleting the high-frequency band of an image so that image information may be compressed. It uses that there is little effect about grasp of the fundamental contents of an image even if the high frequency band of an image is a component which participates in the so-called detail of an image and the gestalt of this 2nd operation deletes this.

[0178] Although it considered as the configuration again written in the time series information storage section 4 with the gestalt of the 1st operation after reading the partial image sequences of the time series information storage section 4 and performing compression processing by the compression zone 6, as shown by drawing 16 When accumulating input image information in the time series information storage section 4, and it memorizes according to the frequency band and compression

initiation directions are received from the time-of-day information storage section 7, it constitutes from a gestalt of this 2nd operation so that the high-frequency band of an image may be deleted. In this case, since it becomes unnecessary not to read partial image sequences from the time series information storage section 4, to perform picture compression processing, or to return to the time series information storage section 4, the load of the system at the time of compression processing is mitigable.

[0179] Moreover, with the gestalt of this 2nd operation, it sets to the approach of memorizing input image information according to the aforementioned frequency band. In the important section (condition coincidence section including the time of user input information being inputted) appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and said condition coincidence section detecting element 3, and the sections other than the important section It constitutes so that how to divide the frequency band at the time of accumulating in the time series information storage section 4 may be changed. Only the image information of the sections other than the important section is memorized according to a frequency band, and, specifically, the image information of the important section is memorized by the usual approach (the storage according to frequency band is not carried out).

[0180] Drawing 20 is drawing which explained the actuation at the time of the record in the gestalt of this 2nd operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part. As compared with drawing 1 and drawing 5 the configuration of the gestalt of this 2nd operation explained the gestalt of the 1st operation to be, it differs in that the image generation section 13 classified by frequency band is added as a component.

[0181] This image generation section 13 classified by frequency band consists of this example including a high-pass filter and a low pass filter. And in the case of the gestalt of this 2nd operation, the condition coincidence section detecting element 3 is the same approach as the case of the gestalt of the 1st operation, the condition coincidence section is detected from input speech information, and while supplying the information which specifies that condition coincidence section to the correspondence relation storage section 5, it is supplied to the image generation section 13 classified by frequency band. Moreover, the user input information detected by the user input information detecting element 11 is supplied to this image generation section 13 classified by frequency band.

[0182] In response to the information which specifies the condition coincidence section from the condition coincidence section detecting element 3, and the user input information from the user input information detecting element 11, the image generation section 13 classified by frequency band is with said important section and other sections, and changes the picture signal outputted to the time series

information storage section 4.

[0183] Drawing 21 is a flow chart explaining processing in the image generation section 13 classified by frequency band in the gestalt of this 2nd operation.

[0184] As shown in drawing 21 , the image generation section 13 classified by frequency band receives the input of speech information or image information at step S700. And in the following step S701, it judges whether the condition coincidence section concerned is the important section for the information which specifies the condition coincidence section from the condition coincidence section detecting element 3, i.e., this example, using the information at the time of the condition coincidence section beginning, the information at the time of the end, and user input information.

[0185] About the image information of the section distinguished as it is the important section, it progresses to step S703 from step S701, image information is outputted to the time series information storage section 4 as it is, and it is made to make the time series information storage section 4 memorize in the storage format which does not divide input image information according to the usual frequency band.

[0186] On the other hand, when it is distinguished in step S701 that they are the sections other than the important section, it progresses to step S702, input image information is divided into the information on a high-frequency band, and the information on a low frequency band, and processing which generates the image information according to frequency band is performed. The generated image information according to frequency band is outputted and memorized to the time series information storage section 4 in step S703. Hereafter, steps S700–S703 are repeated.

[0187] Drawing 22 is drawing explaining the storage condition of the time series information storage section 4 at the time of image information record (before image information compression). As shown by a diagram, the time series information storage section 4 in the case of the gestalt of this 2nd operation is equipped with memory section 4Ma which memorizes the image information of the important section, and memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section. These memory section 4Ma and 4Mb(s) may be respectively separate storages, and may divide the memory area of one storage.

[0188] Image information is memorized by memory section 4Ma which memorizes the image information of the important section of the time series information storage section 4, without carrying out frequency band division. And further, field division is carried out at high-pass area part storage memory and low-pass area part storage memory, the high-frequency band component and low frequency band component of image information are matched, and memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section is memorized, respectively. That is, in drawing 22 , the contents of storage of the fields a1–a6 of

high-pass area part storage memory and the contents of storage of the fields a1-a4 of low-pass area part storage memory show the high-frequency component and low frequency component of a picture signal of the same section. The time series information storage section 4 has also managed the correspondence relation of this frequency band component.

[0189] In drawing 22 , it shows that image sequences are memorized that "--" is given in each memory areas a1 and a2 and --, and the memory area without "--" means the empty memory area.

[0190] Also in the gestalt of this 2nd operation, when the retention period of the contents of storage of the time series information storage section 4 is supervised in the time-of-day information storage section 7, for example, a retention period passes a predetermined period like one month, the time-of-day information storage section 7 outputs compression processing initiation directions, and performs image information compression.

[0191] Drawing 23 is drawing which explained the actuation at the time of the information compression in the gestalt of this 2nd operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part. Moreover, drawing 24 is a flow chart explaining the compression processing in the gestalt of this 2nd operation.

[0192] That is, in the case of the gestalt of this operation, the compression initiation directions from the time-of-day information storage section 7 are directly supplied to a compression zone 6. And in a compression zone 6, as shown in the flow chart of drawing 24 , when it detects having become beyond predetermined time amount in step S800, elapsed time, i.e., an information reserve time, after receiving these compression initiation directions and recording speech information and image information on the time series information storage section 4, it progresses to step S801. At step S801, the directions which perform processing which deletes a high-frequency band from memory section 4Mb which has memorized the sections other than the important section are sent to the time series information storage section 4.

[0193] In this example, the time series information storage section 4 deletes all the contents of storage of the high-pass area part storage memory of memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the condition coincidence section in response to the high-frequency component deletion directions from this compression zone 6.

[0194] Drawing 25 is drawing explaining the storage condition of the time series information storage section 4 after image information compression. When the storage condition before compression processing is in a condition as shown in above-mentioned drawing 22 , in response to the high-frequency component deletion directions from a compression zone 6, the time series information storage section 4

deletes all image information from the fields a1-a6 of the high-pass area part storage memory which memorizes the high-frequency band image component in memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section. Consequently, in the time series information storage section 4, the part of the fields a1-a6 shown according to the halftone dot is generated as an empty memory area in drawing 25 .

[0195] It may be reused as this storage [ which was generated ] memory area whose memory area memorizes the sections other than the important section by being vacant, and you may make it appropriate as a storage memory area which memorizes the important section.

[0196] By processing explained above, when the animation of the high quality of a motion smooth when the image of the part with which it is near the time of user input information being detected, and arguments were exchanged actively is reproduced is reproduced and other parts are reproduced after performing compression processing, it is the so-called low image quality image, and becomes the low animation of image quality. However, since the part which is not not much important is chosen and it can compress with high-pressure shrinking percentage, the amount of information which should be accumulated decreases very much.

[0197] Although the above explanation of the gestalt of this 2nd operation explained how to memorize input image information according to the frequency band In case input image information is accumulated in the time series information storage section 4 as stated to JP,6-178250,A, a picture signal For example, a luminance-signal component, It divides into chrominance-signal components, such as a color-difference signal and a carrier chrominance signal (chrominance-subcarrier signal), and memorizes to the separate field, and when compression initiation directions occur from the time-of-day information storage section 7, you may constitute so that only a chrominance-signal component may be eliminated. Also in this case, since it becomes unnecessary to read partial image sequences or to return, the rate of compression processing can be brought forward.

[0198] Moreover, in case input image information is accumulated according to a frequency band at the time series information storage section 4, you may constitute so that the low frequency band component of the image information of the important section and the image information of the sections other than the important section may be memorized to the field to which the storage continued and the high-frequency band component of the image information of the sections other than the important section may be memorized to another field of a storage. In this case, since the time series data after compression continue within a storage even if it eliminates the high frequency band component of the image information of the sections other than the important section at the time of compression, the fall of reproduction speed can be prevented.

[0199] Furthermore, although speech information has composition which is not compressed with the gestalt of this 2nd operation, speech information is also compressible similarly. For example, when accumulating input speech information in the time series information storage section 4, and it memorizes according to the frequency band and a compression zone 6 receives compression initiation directions from the time-of-day information storage section 7 as indicated by JP,7-15519,A, you may constitute so that an audio high-frequency band may be deleted. It is good to constitute so that the high-frequency band component of the speech information of the sections other than the important section may be preferentially deleted also in this case.

[0200] With the gestalt of [gestalt of the 3rd operation] the 1st operation, and the gestalt of the 2nd operation, when the elapsed time after speech information or image information is recorded on the time series information storage section 4 became beyond predetermined time amount, such as one month, the example which performs compression processing only once was explained. However, an are recording medium may be able to be saved having compressed more effectively [ direction ] by dividing into multiple times gradually rather than it performs compression processing only once. For example, possibility refer to the meeting held before half a year compared with possibility of referring to the meeting held one month ago later is low similarly [ possibility / possibility of referring to the meeting held one month ago compared with possibility of referring to the meeting held one week ago later when recording a meeting is low, and ]. Thus, if it constitutes so that it may accumulate for smaller amount of information when possibility of being referred to later becomes lower, it can make it possible to save an are recording medium effectively.

[0201] With the gestalt of this 3rd operation, according to the elapsed time after image information is recorded on the time series information storage section 4, compressibility or the compression approach is changed and the example which compresses information gradually is explained. Even if it is an old meeting record image, however, about an important scene Since it is necessary to save a picture signal with high quality, in the recorded meeting image like the gestalt of the 1st operation, or the gestalt of the 2nd operation It leaves only the image of the part with which it is near the time of user input information being detected, and arguments were exchanged actively with high quality, and other parts are compressed with high-pressure shrinking percentage.

[0202] That is, also in the gestalt of this 3rd operation, the important section is specified from user input information and input speech information by the same approach as the case of the gestalt of the 1st operation by said user input detecting element 11 and said condition coincidence section detecting element 3.

[0203] With the gestalt of this 3rd operation, like the gestalt of the 2nd operation, in case input image information is accumulated in the time series information storage



section 4, it memorizes according to the frequency band. For this reason, although the image generation section 13 classified by frequency band is formed, as for a frequency band, in the case of the gestalt of this 3rd operation, image information is divided in three bands of a high-frequency band, an inside frequency band, and a low frequency band, and it is made to memorize in the time series information storage section 4 like the gestalt of this 2nd operation. The image generation section 13 classified by frequency band in this case consists of a high-pass filter for high regions, a band pass filter for mid-ranges, and a low pass filter for low-pass.

[0204] Moreover, a picture signal divides a frequency band into three bands fair as the important section and the sections other than the important section, and it is made to memorize in the gestalt of this 3rd operation.

[0205] Drawing 26 is drawing explaining the storage condition of the time series information storage section 4 at the time of image information record (before image information compression). That is, in this example, each of memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than memory section 4Ma which memorizes the image information of the important section of the time series information storage section 4, and the important section has high-pass area part storage memory, mid-range section storage memory, and low-pass area part storage memory, as shown in drawing 26 , and the high-frequency component of the image information of the applicable section, a mid-range component, and a low-pass component are memorized in each memory area, respectively.

[0206] And although it is made for the time-of-day information storage section 7 to output compression initiation directions to a compression zone 6 when the time amount progress from the time of storage is supervised and predetermined time progress is carried out, it is made to output compression initiation directions also in the gestalt of this 3rd operation at the time of \*\*\*\*\* after two or more elapsed time set up beforehand, for example, one week, one month, and half a year. It is the compression initiation directions at which time, and the data of whether to compress which frequency band component are added, and it is made to supply each compression initiation directions at a compression zone 6 at this time.

[0207] Drawing 27 is drawing showing the example of the compression time-of-day-control table memorized by the time-of-day information storage section 7. As shown in this drawing 27 , the image data eliminated most previously is the high-frequency band part of the sections other than the important section, and is eliminated after informational record at the time of one-week progress. Moreover, after informational record, when one month passes, the inside frequency band part of the sections other than the important section and the high-frequency band part of the important section are eliminated. Moreover, after informational record, when half a year passes, the low frequency band part of the sections other than the important section and the inside frequency band part of the important section are eliminated. In

addition, about the low frequency band part of the important section, unless the explicit elimination directions from a user are given, it is eliminated automatically.

[0208] When said compression initiation directions from the time-of-day information storage section 7 are received, a compression zone 6 analyzes the contents of directions, and issues compression directions of whether to delete the contents of which storage memory to the time series information storage section 4 by the analysis result. The time series information storage section 4 performs gradual compression processing of image information according to these compression directions. Specifically, contents elimination of each part storage memory which followed at the elimination stage of the table of said drawing 27 is performed.

[0209] Drawing 28 , drawing 29 , and drawing 30 are drawings which explained the storage condition of the time series information storage section 4 when half a year passes for one week and one month, respectively from the condition that image information is recorded like drawing 26 before image information compression. In these drawing 26 , drawing 28 , drawing 29 , and drawing 30 , it shows that image sequences are memorized that “-” is given in each memory areas a1 and a2 and --, and the memory area without “-” means the empty memory area.

[0210] That is, at the time of one-week progress, as shown in drawing 28 , in the time series information storage section 4, all the contents of the high-pass area part storage memory of memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section are eliminated, and it considers as an empty memory area.

[0211] Moreover, at the time of one-month progress, as shown in drawing 29 , all of the contents of the high-pass area part storage memory of memory section 4Ma which memorizes the image information of the important section, and the contents of the mid-range section storage memory of memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section are eliminated.

[0212] Furthermore, at the time of progress, as shown in drawing 30 , all of the contents of the mid-range section storage memory of memory section 4Ma which memorizes the image information of the important section, and the contents of the low-pass area part storage memory of memory section 4Mb which memorizes the image information of the sections other than the important section are eliminated half a year. Consequently, only the contents of the low-pass area part storage memory of memory section 4Ma the contents of storage of the time series information storage section 4 remember the image information of the important section to be remain.

[0213] In this way, as shown by these drawing 25 – drawing 27 , in connection with the passage of time, image information comes to be accumulated in the time series information storage section 4 for smaller amount of information.

[0214] In addition, although the table was used for management of the compression time of day of the time-of-day information storage section 7 in the above-mentioned

example of the gestalt of this 3rd operation, of course, you may be the structure of a list or a stack instead of a managed table.

[0215] Furthermore, compression time of day and the candidate for compression are managed neither by the table nor the list, but by the formula operation which made the informational reserve time the parameter, the compressibility of the information in the time of day of arbitration can be computed, and the information about this compressibility can be sent to a compression zone 6, and it can also constitute from the time-of-day information storage section 7 so that an information compression may be performed.

[0216] For example, when  $y$  is made into amount-of-information retention(%) and  $x$  is made into time of day (lapsed days), at the time-of-day information storage section 7, it is  $y=90\exp(-Ax)+10$ . -- (1)

however,  $A$  is a constant, asks for the amount-of-information retention in specific time of day by the above-mentioned operation expression (1) which is  $A>0$  and which is come out of and expressed, and supplies the information on this amount-of-information retention to a compression zone 6 as information about compressibility. Here, amount-of-information retention points out the rate to amount of information when the information on the amount of information in specific time of day is recorded first.

[0217] Based on this amount-of-information retention from the time-of-day information storage section 7, a compression zone 6 sets up compressibility and compresses the image information accumulated in the time series information storage section 4 by that compressibility. In this case, compression initiation directions are repeated said period and the time-of-day information storage section 7 is generated so that repressing may be performed gradually a certain period.

[0218] In addition, although the gestalt of this 3rd operation was explained as deformation of the gestalt of the 2nd operation, of course, it can also perform carrying out as deformation of the gestalt of the 1st operation.

[0219] [the gestalt of the 4th operation] -- the voice pattern with which it was beforehand registered into the sound signal inputted appeared [ that, as for the gestalt of this 4th operation, the keyword by which it was beforehand registered into the sound signal into which the detection conditions in the condition coincidence section detecting element 3 are inputted appeared, or ] -- it comes out and is a certain case.

[0220] First, the case where it is that the keyword by which the detection conditions in the condition coincidence section detecting element 3 were beforehand registered into the sound signal inputted appeared is explained.

[0221] In this case, the condition coincidence section detecting element 3 is equipped with a keyword coincidence detection means to measure a speech recognition means, the memory which memorizes the registered keyword, and a speech recognition result and the keyword beforehand registered into memory, and to detect both coincidence.

The user registers the keyword into memory beforehand.

[0222] And at the time of information record, the inputted sound signal is changed into character string information one by one with a speech recognition means, and the condition coincidence section detecting element 3 carries out morphological analysis, and extracts a phrase from the character string information. And this extracted phrase is compared with the character string keyword beforehand registered into memory, such as "homework", an "action item", a "technical problem", a "conclusion", "decision", important [ "important" ], and a "conclusion."

[0223] When the phrase extracted from the input sound signal is in agreement with either of the character string keywords registered beforehand, it becomes the start point of the condition coincidence section at the detection time of this character string keyword.

[0224] In order to define the ending point of the condition coincidence section, when a keyword is detected, in the gestalt of this 4th operation, the keyword shelf-life which decides the picture signal of the time amount of which to record by high definition is set as a table like drawing 31 from from for every keyword string. The time of adding a keyword shelf-life to the start point of the condition coincidence section turns into an ending point of the condition coincidence section.

[0225] And as mentioned above, in case the image information accumulated in the time series information storage section 4 is compressed after predetermined time progress, it considers that the section from the start point of said condition coincidence section including the user input information input time which said user input detecting element 11 detected to an ending point is the important section, the image information of this section is saved by high definition, and the other section is compressed with high-pressure shrinking percentage. Any approach of the gestalt the 1st – the 3rd operation can be used for a compression method.

[0226] Furthermore, if it enables it to set up significance for every keyword string, it is possible to compress a picture signal with different compressibility according to the significance of each keyword string.

[0227] Next, the case where the condition coincidence section detecting element 3 detects the condition coincidence section is explained by making for the voice pattern beforehand registered into the sound signal inputted to have appeared into detection conditions.

[0228] These patterns may be able to be recognized, if it is the pattern of characteristic sound signals, such as a pattern of a laughing voice, a pattern of applause, and a pattern of an active dialogue, also when it is difficult to detect a keyword by speech recognition. Then, the condition coincidence section detecting element 3 also detects as detection conditions that this characteristic voice pattern appeared.

[0229] In this case, the memory with which characteristic sound signal patterns, such

as a pattern of a laughing voice, a pattern of applause, and a pattern of an active dialogue, are registered beforehand, and are remembered to be is prepared in the condition coincidence section detecting element 3. And a pattern recognition means to perform pattern recognition is established using the technique of analyzing a well-known pattern recognition technique, for example, the power of a sound signal, or time transition of a frequency component etc.

[0230] The pattern of the characteristic sound signal registered beforehand is compared with the pattern of the sound signal extracted from the sound signal by which a sequential input is carried out, and the description pattern concerned is recognized from the coincidence or its similarity. In order to gather the recognition rate of pattern recognition, a voice pattern may be registered for every speaker.

[0231] When it judges that the pattern of the sound signal extracted from the input sound signal was in agreement with either of the characteristic sound signal patterns registered beforehand, it becomes the start point of the condition coincidence section at the detection time of a sound signal pattern.

[0232] Moreover, for every sound signal pattern, in order to define the ending point of the condition coincidence section, when a pattern is detected, it is set as the table as the sound signal pattern shelf-life to decide shows the picture signal of the time amount of which is saved by high definition from from to drawing 32 . The time of adding a sound signal pattern shelf-life to the start point of the condition coincidence section turns into an ending point of the condition coincidence section.

[0233] And compressibility or the compression approach is changed in the sections the important section (from the start point of the condition coincidence section including the time of user input information being inputted up to an ending point) appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and said condition coincidence section detecting element 3, and other than the important section, and the image information memorized by said time series information storage section 4 is compressed.

[0234] As mentioned above, in case the image information accumulated in the time series information storage section 4 also in this case is compressed after predetermined time progress, the image information of said important section is saved by high definition, and the image information of the other sections is compressed to reduce amount of information sharply. Any approach of the gestalt the 1st – the 3rd operation can be used for a compression method.

[0235] Although the time of judging that the pattern of the keyword extracted from the input sound signal or a sound signal was in agreement with the keyword registered beforehand or the characteristic sound signal pattern was judged with the gestalt of this operation to be the start point of the condition coincidence section, it can also save by high definition including the image information before the time of the pattern of a keyword or a sound signal being detected. For example, usually the cause by

which the pattern appears exists and the event used as the cause can be saved by high definition at a front in case the pattern of a laughing voice and the pattern of applause appear. In this case, from the time of a characteristic sound signal pattern appearing, the event used as the cause by which the pattern appeared is saved by high definition, and it constitutes from making the time before predetermined time into the start point of the condition coincidence section so that the other section may be compressed with high-pressure shrinking percentage.

[0236] [the gestalt of the 5th operation] -- the change of state appeared [ that, as for the gestalt of this 5th operation, the character string beforehand registered into the picture signal into which the detection conditions in the condition coincidence section detecting element 3 are inputted appeared, or ] in the picture signal inputted -- it comes out and is a certain case.

[0237] First, the case where the condition coincidence section detecting element 3 detects that the keyword beforehand registered into the picture signal inputted appeared is explained.

[0238] In this case, the condition coincidence section detecting element 3 is equipped with a keyword coincidence detection means to measure an image recognition means, the memory which memorizes the keyword of the registered character string, and an image recognition result and the keyword beforehand registered into memory, and to detect both coincidence. The user registers the keyword into memory beforehand.

[0239] And at the time of information record, the condition coincidence section detecting element 3 changes into character string information the alphabetic character written to the feltboard etc. one by one with an image recognition means, and extracts a phrase from the character string information. And this extracted phrase is compared with the character string keyword beforehand registered into memory, such as "homework", an "action item", a "technical problem", a "conclusion", "decision", important [ "important" ], and a "conclusion." Of course, like the electronic feltboard which displays the output from a computer, when the picture signal displayed is an output from a computer, it is good also considering the information (character code information etc.) inputted from a computer as an input picture signal.

[0240] When the phrase extracted from the input picture signal is in agreement with either of the character string keywords registered beforehand, it becomes the start point of the condition coincidence section at the detection time of this character string keyword.

[0241] In order to define the ending point of the condition coincidence section, when a keyword is detected, in the gestalt of this 5th operation, the keyword shelf-life which decides the picture signal of the time amount of which to record by high definition is set as memory like said drawing 31 from from for every keyword string corresponding to the keyword.

[0242] And compressibility or the compression approach is changed in the sections the important section (from the start point of the condition coincidence section including the time of user input information being inputted up to an ending point) appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and said condition coincidence section detecting element 3, and other than the important section, and the image information memorized by said time series information storage section 4 is compressed.

[0243] In this case, from the time of a character string keyword appearing, the event used as the cause by which the character string keyword appeared can be saved by high definition, and it can constitute from making the time before predetermined time into the start point of the condition coincidence section so that the other section may be compressed with high-pressure shrinking percentage.

[0244] Next, the case where the condition coincidence section detecting element 3 detects the condition coincidence section is explained by making for the change of state to have appeared in the picture signal inputted into detection conditions.

[0245] Also when it is difficult to detect a character string keyword according to image recognition, changes of state, such as image information lost motion inputted, brightness change, and color distribution change, may be able to be detected. So, with the gestalt of this 5th operation, the condition coincidence section detecting element 3 also detects the above changes of state of this image as detection conditions.

[0246] In this case, the storage memory into which the pattern of the change of state of a picture signal is registered beforehand is prepared in the condition coincidence section detecting element 3. And a well-known pattern recognition technique and a pattern recognition means to perform pattern recognition of a change of state are established. for example, recognizing that the midst which is recording the feltboard, the paintings-and-calligraphic-works image, etc. had retouch and a page change is indicated by JP,4-286293,A -- as -- inter-frame [ well-known ] -- difference -- it is possible by the detection technique.

[0247] And the pattern of the change of state of these picture signals registered beforehand as mentioned above is compared with the change of state of the picture signal extracted from the picture signal by which a sequential input is carried out. When the pattern of the change of state of the extracted picture signal is in agreement with either of the patterns of the change of state registered beforehand, it becomes the start point of the condition coincidence section at the detection time of this change of state.

[0248] Hereafter, compressibility or the compression approach is changed and the image information memorized by said time series information storage section 4 is compressed in the important section appointed by the case of the gestalt of the 4th operation, the user input information input time which said user input detecting element 11 detected by same processing, and the condition coincidence section

which said condition coincidence section detecting element 3 detected, and the sections other than the important section.

[0249] [the gestalt of the 6th operation] -- the gestalt of this 6th operation is the case where the condition coincidence section detecting element 3 detects the change of state beforehand defined by the external sensor. That is, with the gestalt of this operation, in detection of the condition coincidence section from a sound signal, in order to detect the condition coincidence section a condition [ the case where a change of state occurs in the information which is not included in the sound signal inputted when detecting the condition coincidence section a condition / a difficult event ], an external sensor is formed.

[0250] With the gestalt of this operation explained below, an external sensor explains the case where a location is detected. That is, in the following examples, like a board room, a reception conference room, and a general conference room, the significance according to a conference room is given, and more important meeting record of a conference room is more nearly quality, and measures information maintenance.

[0251] It is obtained when the location where the sound signal or the picture signal was inputted analyzes the positional information to which the information whether the meeting was held in which conference room is outputted from location measuring devices, such as GPS (global positioning system). When GPS is used, the conference room where said sound signal or picture signal was inputted can be pinpointed by measuring the latitude/longitude of the location where the sound signal or the picture signal was inputted, and measuring the information and the latitude/longitude in which each conference room exists and which is memorized beforehand.

[0252] Moreover, an infrared transmitter-receiver given [ of installing the infrared transmitter-receiver which oscillates the bit pattern of a proper in a location ] in JP,7-141389,A can also be used for the location of arbitration, such as a conference room and a passage, respectively besides GPS. In this case, when a sound signal or a picture signal is inputted, the bit pattern which a nearby infrared transmitter oscillates is received, and a conference room is discriminated from that pattern.

[0253] The example explained below explains the case where an infrared transmission-and-reception method is used. In this case, the condition coincidence section detecting element 3 is equipped with a location coincidence detection means to compare an infrared signal-recognition means and the memory which memorizes the registered location name with the location name judged from the result of having recognized the infrared signal and the location name beforehand registered into memory, and to detect both coincidence. The user registers the location name into memory beforehand.

[0254] And at the time of information record, the condition coincidence section detecting element 3 changes the inputted infrared signal into a location name with an infrared signal-recognition means. And this changed location name is compared with



the location name beforehand registered into memory. And when detecting a location, the condition coincidence section detecting element 3 detects the beginning of the period recognized to have stopped at the same location as a start point of the condition coincidence section, and detects the last of the period recognized to have stopped at the same location as an ending point of the condition coincidence section.

[0255] The start point and the ending point, and location name of the section concerned are memorized as information which specifies the condition coincidence section which had the user input information made into the important section in the correspondence relation storage section 5. The identifier which replaces with and corresponds to a location name can be memorized. Moreover, the correspondence relation storage section 5 matches and memorizes each important section and the memory address of the sound signal memorized by the time series information storage section 4 at the section, and a picture signal.

[0256] In this example, the time-of-day information storage section 7 outputs compression initiation directions to the correspondence relation storage section 5, when a storage maintenance period turns into beyond a predetermined period. The correspondence relation storage section 5 sends the identifier of the information on the section concerned, a location name, or a location to a compression zone 6 in response to these compression initiation directions as information which specifies the important section.

[0257] A compression zone 6 is equipped with the table which the conference room name (location name) registered beforehand and the significance of each conference room were made to correspond, and has memorized them. Drawing 33 is the example of this table. A compression zone 6 detects the conference room name of the condition coincidence section concerned with reference to this table using the location name or identifier from the correspondence relation storage section 5. And the significance assigned to that conference room name is extracted, and the corresponding picture signal of the important section is compressed with the compressibility according to this significance. That is, the information recorded in the location where significance is high maintains and saves high quality at the time of compression.

[0258] It seems that the record image of the important meeting held in the board room can be referred to as saving by high definition rather than the meeting image in other conference rooms by doing in this way.

[0259] Although the case where an external sensor detected a location was explained above, you may make it a sensor distinguish people. For example, a radio set is attached in a conference room while attaching a feeble wireless transmitter in a meeting attendant. And the period when the meeting attendant has entered the conference room is detected with said radio set, and it constitutes so that only this period may be saved by high definition.

[0260] Furthermore, as a different signal for every meeting attendant is sent with said feeble wireless transmitter, if it enables it to identify who has entered a room, it can also constitute so that only the period when the specific person has entered a room may be saved by high definition.

[0261] Moreover, you may make it specify an only physical location and not only a name of a person but the event acquired combining the detection result of two or more sensors, such as "a certain meeting was attended" and "it having been together with a certain man", to said condition coincidence section.

[0262] Furthermore, when the condition coincidence section detecting element 3 detects a single shot sensor input signal (trigger), such as "closing motion of a door", it constitutes so that the time after the predetermined time at the time of detecting the time before the predetermined time at the time of detecting a trigger as a start point of the condition coincidence section, and detecting this trigger may be detected as an ending point of the condition coincidence section. In order to detect closing motion of a door, it can carry out by attaching a closing motion detection sensor in a door.

[0263] [the gestalt of the 7th operation] -- the gestalt of this 7th operation is the case where the condition coincidence section detecting element 3 detects a motion (henceforth camera work) of a video camera.

[0264] For example, when the person is being photoed by zoom-in, there is a case where he wants to photograph the important image in many cases, to want to memorize the sound signal or picture signal of a period with which the camera 24 is zooming in by the quality of loud sound / high definition in many cases, and to memorize the voice or the picture signal of a period with which the camera is zooming in by the quality of loud sound / high definition.

[0265] Then, it is made to detect with the scale factor in the example explained below by making into the condition coincidence section the section currently photoed for the same scale factor. And significance is defined, and it is made to perform a next information compression so that it may become high quality according to a scale factor, noting that it is an image with the more important more highly competitive condition coincidence section. Thereby, the highly competitive image of the section when the camera 24 is zooming in is maintained at high quality.

[0266] Below, an example in the case of the gestalt of this 7th operation is explained.

[0267] As a scale factor of a camera, the video camera 17 in the case of this example can be set as three scale-factors, 1 time, 5 time, and 10 times, mode, and outputs the information which shows a scale factor as camera actuation information according to actuation of a zoom ring. This camera actuation information is supplied to the condition coincidence section detecting element 3. As mentioned above, from this camera actuation information, the condition coincidence section detecting element 3 makes the same section the condition coincidence section, and detects the scale

factor of a camera with that scale factor.

[0268] That is, the condition coincidence section detecting element 3 detects the time of day of the changing point of the scale factor of a camera actuation signal as a start point of the condition coincidence section, when detecting camera work, and it detects the time of day when the scale factor of a camera actuation signal changed next as an ending point of the condition coincidence section. Therefore, the ending point of this condition coincidence section is the same time of day as the start point of the next condition coincidence section. The information on this condition coincidence section and the information on a scale factor are feared the account of correspondence \*\*\*\*\* in the correspondence relation storage section 5 with the memory address of the time series information storage section of the image information of the condition coincidence section concerned, and speech information.

[0269] Drawing 34 is drawing showing a camera scale factor and the relation of the condition coincidence section. In this drawing 31, T0, T1, T2, and T3 are the condition coincidence sections, respectively. The section T0 it is 1 time whose scale factor of this, and T3 are the sections of the Normal scale factor when a zoom ring is not operated. the example of drawing 31 -- Time t -- a zoom ring operates it by 1 -- having -- zoom-in actuation initiation -- becoming -- the -- beginning -- the section T1 -- a scale factor -- 5 times -- it is -- a time -- t2 -- a scale factor -- 10 times -- rising -- Time t -- a scale factor becomes 1 time by 3, and it becomes zoom-in actuation termination.

[0270] With the gestalt of this operation, the image infanticide compressibility at the time of each scale-factor mode is set as 1 frames per second, 5 frames per second, and 10 frames per second in the compression zone 6 to three scale-factors, 1 time [ of the scale factor of a camera ], 5 time, and 10 times, mode.

[0271] When the elapsed time after image information is recorded on the time series information storage section 4 becomes like the gestalt of the above-mentioned operation beyond predetermined time amount, compression initiation directions are given and performed by the correspondence relation storage section 5 from the time-of-day information storage section. At this time, the correspondence relation storage section 5 sends a group to the information on the condition coincidence section as each important section, a scale factor, and the memory address of the time series information storage section at a compression zone 6. From the information on the acquired scale factor, in this case, when the section T1 of drawing 34 is the important section, it is 5 frames per second, compression zones 6 are 10 frames per second, when the section T2 is the important section, and when the other section T0 and T3 are the important sections, they are compressed by 1 frames per second.

[0272] And by the same processing as the gestalt of the above-mentioned operation, compressibility or the compression approach is changed and the image information memorized at said time series information storage section 4 is compressed in the

important section and the sections other than the important section.

[0273] In the case of the gestalt of this operation, according to change of camera work or camera work, the compressibility of the picture signal of an important scene and the picture signal of the scene which is not important can be changed as mentioned above, and information can be saved.

[0274] In addition, the condition coincidence section detecting element 3 can be detected not only when detecting camera work or its change from the actuation information on a camera, but from the picture signal from a camera.

[0275] In case there are panning, chill TINGU, zooming, booming, trimming, Dolly Inge, cut initiation, cut termination, etc. and such camera works are detected as camera work detectable from the picture signal from a camera, the image recognition of the picture signal inputted is carried out, and it is detected. Moreover, even if such camera works also detect actuation signals, such as a carbon button used for camera actuation, as indicated by JP,6-165009,A and JP,7-245754,A, it is easy to be natural [ camera works ].

[0276] [the gestalt of the 8th operation] -- a \*\*\*\*\* [ that the speech information or image information memorized by the time series information storage section 4 was frequently referred to by the user with the gestalt of this 8th operation (access) ] -- \*\* -- the case where change compressibility or the compression approach and information is compressed based on the reference condition to say is explained. From the information generally referred to frequently being important information, the image information of the section referred to frequently is saved by high definition, and the image information whose frequency referred to was low is compressed with high-pressure shrinking percentage, and is saved for small amount of information.

[0277] The speech information or image information accumulated in the storage memorizes the reference condition whether how much was frequent and it was accessed by the user, and changes compressibility based on the reference condition. For this reason, with the gestalt of the 8th operation, it has the reference condition storage section for memorizing the reference frequency from a user.

[0278] With the gestalt of this 8th operation, said reference condition storage means memorizes the section as for which image reproduction was done by the user of the image information memorized by said time series information storage means 4, and the count to which image reproduction of that section was carried out as an informational reference condition.

[0279] Drawing 35 is drawing explaining the storage condition of the time series information storage section 4. In drawing, the section T2, T four, and T6 are the important sections appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and the condition coincidence section which said condition coincidence section detecting element 3 detected, and the section T1 the outside of it, T3, and T5 and T7 are the sections other than the important section. It is

remembered by the correspondence relation storage section 5 that the information about these sections was mentioned above.

[0280] Drawing 36 is drawing having shown the example of the storage condition of the reference condition storage section. The reference condition storage section has memorized how many times the image information of the sections T1-T7 was accessed after image information is memorized by the time series information storage section 4 before [ this time ], i.e., how many times was the image of the section reproduced?.

[0281] And if compression initiation directions occur from the time-of-day information storage section 7 when the elapsed time (namely, information reserve time) after image information is recorded on the time series information storage section 4 becomes beyond predetermined time amount, the reference condition storage section will send the information on the table of the count of reference of drawing 36 to a compression zone 6. A compression zone 6 is equipped with the compressibility setting table shown in drawing 37 . This compressibility setting table is a correspondence table of the compressibility set as each of the sections other than the condition coincidence section and the condition coincidence section to the count of reference.

[0282] A compression zone 6 determines the rate of picture compression for every section with reference to the compressibility setting table of drawing 37 , and a compression zone 6 compresses the image information memorized by the time series information storage section 4 with this compressibility.

[0283] For example, since the sections T1 of drawing 35 are the sections other than the important section and the count referred to as shown in the table of drawing 36 is 0 times, based on the compressibility setting table of drawing 37 , the rate of picture compression is set up to 90%. That is, since the sections T1 are the sections other than the important section and it is the section which is not accessed by the user, it turns out that it is the section which is not not much important. Therefore, it compresses with 90% of high-pressure shrinking percentage at the time of compression.

[0284] On the other hand, since the section T6 of drawing 35 is the important section and the count referred to as shown in the table of drawing 36 is 5 times, based on the compressibility setting table of drawing 37 , the rate of picture compression is set up to 10%. That is, it can be considered that it is the very important section since the section T6 is the important section and is the section accessed no less than 5 times from the user. Therefore, at the time of compression, it hardly compresses but image information is saved by high definition.

[0285] With the gestalt of this operation, although the reference condition storage section memorized the relation between the section and the count of reference in the form of the table, of course, it may memorize a list, a stack, etc. in the form of others.

Moreover, a user may enable it to set up the numeric value in a compressibility setting table.

[0286] Furthermore, although the reference condition storage section is made to correspond and memorizes the count of reference of each section and its section with the gestalt of this operation as drawing 36 shows When a user specifies one in two or more user input information displayed on the display 10 in this information storage regenerative apparatus using a pen Since the voice or image information memorized by the time series information storage section 4 is reproduced partially, said reference condition storage section makes each user input information and the count specified for playback of the user input information correspond, and you may make it memorize it. That is, from the user input information specified frequently being important information, the image information corresponding to the user input information referred to frequently is saved by high definition, and the image information corresponding to the user input information which was low is compressed with high-pressure shrinking percentage, and is saved for small amount of information.

[0287] The gestalt of [gestalt of the 9th operation] the 9th operation is the case where determine the significance of user input information based on the detection result of the user input detecting element 11, and compressibility is partially changed based on this significance.

[0288] As user input information consider that is important, there are pen hand information that it was written in red, a character string surrounded with a circle, a character string by which the underline was lengthened. The description of such user input information is registered beforehand, and it identifies whether it is which user input information as compared with the description of user input information of being inputted to the timing of arbitration. And the discernment result is memorized in the correspondence relation storage section 5.

[0289] Namely, it sets in the gestalt of this 9th operation. The user input information as which the user inputted the correspondence relation storage section 5, and the significance of this user input information, The information which pinpoints a display position on the screen of this user input information (for example, an absolute coordinate, a relative coordinate, etc. on X-Y coordinate shaft), It has the composition of matching and memorizing the memory address within the time series information storage section 4 of the speech information inputted when this user input information was inputted, or image information.

[0290] The example in the case of making into important user input information pen hand information that actuation of the gestalt of this 9th operation was written in red is explained referring to drawing 38 . In this example, two kinds, a red input pen and a black input pen, can be used as an input pen. In this case, the memory (not shown) which the color of an input pen and the significance of user input information are made to correspond, and memorizes them is equipped.

[0291] If the input of pen hand information is detected by the user input detecting element 11, in the user input information detecting element 11, it will be investigated for the pen hand information that it was inputted whether it is red.

[0292] and -- case the pen hand information that it was inputted was black -- drawing 38 -- setting -- Time t -- from 1, at the time, the picture signal of the section to t2 is set up so that image information may be saved by 10 frames per second, and when it is red, it sets up so that the image information of the section concerned may be saved by 30 frames per second. That is, at the time of compression processing, when a pen hand is red, compared with the black time, image information is saved more by high definition.

[0293] in addition, the above-mentioned example -- setting -- case it was black -- Time t -- it sets up so that the section to t2 may be saved by 10 frames per second from 1 at the time, and when it is red, you may make it save the section to t2 by 10 frames per second from the utterance start point t0 in front of one at the time That is, it is made to change the die length of the high-definition preservation section in this case according to the significance of user input information.

[0294] Although the above explanation explained the case where it was the configuration of making the color of an input pen, and the significance of user input information corresponding beforehand, and memorizing them, in the gestalt of this 9th operation, it is not restricted to this but the significance of user input information can be determined automatically. Here, the input number of user input information inputted within the record period of speech information or image information, input frequency, and an input configuration are detected for every class of user input information, and the case where the significance of user input information is automatically determined based on this detection result is explained.

[0295] For example, when the number of the pen hand information that the 3000 blue and written numbers of pen hand information were black, and were written is 120 pieces while speech information or image information is recorded, the number of pen hand information black and written to be the blue and written number of pen hand information is compared, and let pen hand information on the way with few numbers be important user input information.

[0296] Furthermore, it is blue, and when the number of the pen hand information that the number of the pen hand information that the 300 written numbers of pen hand information were black, and were written was written in 120 pieces and red is 30 pieces, it is made for significance to serve as red, black, and blue at high order.

[0297] For example, when the input numbers of the hand information on a blue pen, black pen, and red pen are 3000 pieces, 100 pieces, and 30 pieces, they set up the compressibility of an image so that it may become the ratio of 3000:120:30, 10:4:1 [ i.e., ], and are made to perform compression processing, respectively. In addition, by actuation shown in the flow chart of drawing 39 , the significance of the user input

information determined at the time of record of speech information or image information is memorized by storage memory, and is referred to at the time of compression of speech information and image information.

[0298] The flow chart of drawing 39 is explained. That is, if it is first judged in step S900 whether there is any input of pen hand information and the input of pen hand information is detected, it will progress to the following step S901. At step S901, the pen hand information as detected user input information is outputted to the correspondence relation storage section 5 and a display 10. Next, the color of the pen about pen hand information progressed and inputted into step S902 is distinguished, and counted value is incremented for the number of pen hand information for every color of a pen. Next, at step S903, it judges whether all records of meeting information were completed, and if it has not ended, it returns to step S900. If it has ended, the compressibility for every color of \*\* N which progressed to step S904 and was mentioned above will be computed, and the calculation result will be memorized in storage memory.

[0299] When the color of an input pen and the significance of user input information are made to correspond beforehand and are memorized Although there is a problem that speech information or image information will be recorded by the different compressibility or the different compression approach from the image quality/tone quality which the copyist expected when the pen different from the color of the pen currently used usually is mainly used As mentioned above, when the significance of user input information is automatically determined based on the input number of user input information, input frequency, and an input configuration Even when the pen of the color different from usually is mainly used, it is effective in speech information or image information being recorded by the compressibility or the compression approach which the copyist expected.

[0300] Furthermore, even when the user input information which has not registered significance beforehand when the significance of user input information is automatically determined based on the input number of user input information, input frequency, and an input configuration is inputted, the significance of user input information can also be determined based on the input number of user input information, and an input configuration. For example, even when the pen of the color which has not registered significance is used, it is effective in the ability to determine the significance of the user input information on the pen of this color.

[0301] Although the elapsed time (namely, information reserve time) after speech information or image information is recorded on the time series information storage section 4 started compression processing in the explanation beyond [the gestalt of the 10th operation] when it became beyond predetermined time amount In the gestalt of this 10th operation, said compression processing is started to the timing recognized to have become below a value with the free area in the time series information storage



section 4, or the timing recognized to have become beyond the value with the storage capacity in the time series information storage section 4.

[0302] Therefore, although the processing actuation at the time of storage is the same as that of the gestalt of each above-mentioned operation, the actuation at the time of an information compression differs.

[0303] Drawing 40 is drawing which explains the actuation at the time of the information compression in the gestalt of the 10th operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part. In the case of the gestalt of this operation, information storage equipment is equipped with the storage capacity detection means 14, and when it is detected that this storage capacity detection means 14 was recorded exceeding the storage capacity which image information registered beforehand, compression processing initiation directions are outputted to said correspondence relation storage section 5. About the actuation after these compression processing initiation directions, it can carry out like the gestalt of each above-mentioned operation.

[0304] Drawing 41 is the flow chart of the storage capacity detecting element in the gestalt of the 10th operation. In step S1000, when it is detected that the amount of information storage exceeded the predetermined amount, it progresses to step S1001 and compression processing initiation directions are outputted to the correspondence relation storage section 5. For example, when you try to record information exceeding 90% of the storage capacity of a storage, suppose that it was set as the storage capacity detecting element (not shown) so that you may perform said compression processing. In this case, when storage capacity reaches 90% of a storage, said storage capacity detecting element outputs compression processing initiation directions.

[0305] The correspondence relation storage section 5 which received compression initiation directions from the storage capacity detecting element 14 Each of the important section appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and said condition coincidence section detecting element 3, Outputting the memory address in said time series information storage section 4 of the image information memorized by said time series information storage section 4 corresponding to each important section to a compression zone 6, said compression zone 6 performs the data compression of the image information accumulated in said time series information storage section 4. Of course, compression processing may be performed in the background, recording a new picture signal in this case.

[0306] Moreover, you may make it in the case of the gestalt of this operation, set up compressibility or a compression method so that the amount of data of image information may be settled in the storage capacity defined beforehand. For example, by said compression processing, when it is going to record information exceeding 90% of the storage capacity of a storage, it sets up so that the amount of the storage used

may decrease even to 30%. It constitutes from this set point so that the compressibility of the sections other than the important section and the important section may be computed.

[0307] For example, suppose that the incompressible image was accumulated in the time series information storage section 4 by 10000 frames. The sections other than 2000 frames and the important section make [ the important section ] this inner division of 10000 frames 8000 frames.

[0308] The case where inter-frame length compression processing is performed so that image information may be reduced even to 3000 frames at this time is explained. Moreover, the ratio of the compressibility of the important section and the compressibility of the sections other than the important section carries out [ having determined beforehand that it was set to 1:10, and ] as conditions.

[0309] In this case, the compressibility of the sections other than a, then the important section is 10a about the compressibility of the important section.

[0310] Since the compressibility a which fills  $2000a + 8000 \times 10a = 3000$  is 0.0366, the compressibility of the important section and the compressibility of the sections other than the important section become 3.66% and 36.6%, respectively.

[0311] If 10000 incompressible images memorized by the time series information storage section 4 are divided in the important section and the sections other than the important section and inter-frame length compression is performed with each compressibility, image information can be reduced even to 3000 frames of a request.

[0312] [the gestalt of the 11th operation] -- as a well-known technique, only the information which selected information at the time of record and has been recognized to be important is recorded, or the equipment which compressibility is changed and is recorded is known. For example, the equipment which records the voice of the order when pressing a voice incorporation key on JP,7-129187,A by fixed time amount is indicated. Moreover, the approach only fixed time amount records an image on JP,6-343146,A to timing with a user input is indicated.

[0313] however, by the approach of selecting information at the time of record, like equipment given in JP,7-129187,A, or equipment given in JP,6-343146,A The person who spoke most in the meeting is specified. Only the speech information or image information of an utterance part of this person that specified for high quality For example, preservation, then a thing which said, It extracts sequentially from the scene which had a high significance so that it might become the time amount length specified by a user, and creation, then a thing which said cannot do a digest. namely, the information acquired for the first time after record termination of speech information or image information -- or -- while recording -- \*\*\*\* -- it carried out based on the information which is not acquired, and there was a problem that compression of speech information or image information could not be performed.

[0314] The gestalt of this operation explains the case where the compression

approach and compressibility are set up based on the information acquired for the first time after record termination of speech information or image information.

[0315] For example, in the scene of a meeting, it is the scene where the important utterance is described that the scene which a speaker's utterance is continuing for a long time is as that it is the scene where the conclusion of an argument is performed \*\*\*\* [ , and ], in many cases. [ that it is the scene where the informative matter is transmitted ] [ that it is the scene where the settled opinion is spoken ] Then, after photoing one meeting, a high significance is assigned sequentially from the long scene of utterance time amount. At this time, low compressibility is assigned to the scene where significance is high, and high compressibility is assigned to the scene where significance is low.

[0316] And the important section appointed by the user input information input time which said user input detecting element 11 detected, and said condition coincidence section detecting element 3 is compressed with the compressibility according to said significance. Moreover, by the same processing as the case of the gestalt of the 4th operation, compressibility or the compression approach is changed and the image information memorized at said time series information storage section 4 is compressed in said important section and the sections other than the important section. By this, at the time of an information compression, a long utterance part is saved by the quality of loud sound / high definition, and a short utterance part is compressed with high-pressure shrinking percentage.

[0317] Moreover, the voice keyword which considered as other examples, for example, was registered beforehand memorizes over the time amount of which about it was used in the meeting, and you may make it assign a high significance sequentially from the long keyword of a time. For example, in the scene of a meeting, the argument which had a long duration discussion is an important argument in many cases. Then, the keyword which can presume the contents of the argument is registered beforehand and the keyword is detected out of an input sound signal.

[0318] And by detecting that the specific keyword was used over long duration, it is recognized as the argument corresponding to that keyword having been made for a long time, and it is considered that this keyword appearance section is an important part. At the time of an information compression, the section which was able to assign a high significance is saved by the quality of loud sound / high definition, and the section of others with a low significance is compressed with high-pressure shrinking percentage.

[0319] Although the gestalt of the gestalt of the 1st operation – the 11th operation has been performed for convenience supposing the case explained beyond [the gestalt of the 12th operation] where the input of user input information is made by one person's record person When the computer which an information storage regenerative apparatus contains is connected in the network, or when two or more input terminals

are connected to the information storage regenerative apparatus, the user input information inputted by two or more users is doubled, and it can detect.

[0320] For example, when two or more meeting participants have taken the memorandum of a meeting of each one of assemblies to the conference room, the timing into which the user input information which each people input, and user input information are inputted is various. Although the method of recording / holding voice separately for every meeting participant is indicated by JP,6-343146,A, when the situation of a conference room is being photoed with one camera and one microphone, it is redundant that each people hold the duplicate of record of voice or a picture signal separately.

[0321] The user input information inputted by two or more users is doubled, it is made for the user input information detecting element 11 to detect, and with constituting so that the voice or the picture signal inputted may be memorized in the same time series information storage section 4, it becomes unnecessary to accumulate voice or a picture signal, and saving of storage capacity can be performed according to a user individual.

[0322] In addition, for every record person, the detected user input information may be memorized by the separate correspondence relation storage section 5, and may be memorized by the same correspondence relation storage section 5.

[0323] Drawing 42 is drawing explaining the example at the time of two persons' record person, the record person A and the record person B, existing, and inputting pen hand information to separate timing. Namely, since the record person A did the pen input in the section (from  $t_0$  to a time [ Time ] between  $t_1$ ) where a dialogue is active, the image information of the section of  $t_1$  is compressed by 10 frames per second from  $t_0$  at the time at the time concerned. Moreover, since the record person B did the pen input in the section (from  $t_2$  to a time [ Time ] between  $t_3$ ) where a dialogue is active, the image information of the section of  $t_3$  is compressed by 10 frames per second from  $t_2$  at the time at the time concerned. And the image information of  $t_4$  is compressed by 1 frames per second from  $t_1$  at the time from  $t_3$  at  $t_2$  and the time at the time at the sections other than these sections, and the time.

[0324] In this case, like drawing 42 , the picture signal inputted is with the record person A and the record person B, and is memorized by the same time series information storage section 4. It becomes unnecessary thus, to accumulate a sound signal or a picture signal according to a user individual. Furthermore, if the significance of user input information is determined by identifying a record person or an input terminal, it is also possible to change compressibility partially based on this significance.

[0325] And when a record person or an input terminal is identified and it reproduces a sound signal or a picture signal such, it thins out for every record person and it also becomes possible to change a part and to reproduce. For example, when the record

person A publishes a playback demand, the section of t1 usually carries out rate playback at the memorized rate from t0 at the time at the time of drawing 42 , and the other section carries out \*\*\*\* playback. moreover -- the case where the record person B publishes a playback demand -- Time t -- the section of t3 usually carries out rate playback at the memorized rate from 2 at the time, and the other section carries out \*\*\*\* playback.

[0326] With the gestalt of operation beyond [the gestalt of the 13th operation], the condition coincidence section detecting element 3 detects the condition coincidence section, the important section of that detection result and user input information to the time series information which the user input information detecting element 11 detected is determined, and the compression zone 6 compressed the time series information memorized by the time series information storage section 4 based on this important section.

[0327] On the other hand, with the gestalt of this 13th operation, the important section of user input information to the time series information which the user input information detecting element 11 detected is determined, and a compression zone 6 compresses the time series information memorized by the time series information storage section 4 based on this important section. That is, the information storage regenerative apparatus in the case of this example is not equipped with the condition coincidence section detecting element 3.

[0328] Drawing 43 is drawing which explains the actuation at the time of the record in the gestalt of this 13th operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part.

[0329] That is, if a meeting starts in the case of the gestalt of this 13th operation, a sound signal and a picture signal will be memorized one by one by the time series information storage section 4. The time-of-day information storage section 7 memorizes storage start time in response to the information on the storage initiation from the time series information storage section 4. And if user input information is detected by the user input information detecting element 11, the user input information, for example, pen hand information, will be sent to a display 10, and it will be displayed on the display screen 21.

[0330] Moreover, user input information is sent to the correspondence relation storage section 5. The correspondence relation storage section 5 determines the important section, and sends out the information on the important section to the time series information storage section 4 while it memorizes the user input information concerned.

[0331] In the gestalt of this 13th operation, as shown in drawing 44 , t1 is made into the start point of the important section at the time before the predetermined time TB at the time of user input information being detected (at the pen hand input time [ Drawing ]), and t2 is made into the ending point of the important section the time of

being after the predetermined time TF at the time of said user input information being detected. namely, the time  $t - t_2$  will be specified as the important section from 1 at the time.

[0332] In the case of [ TB ] this example (for example, time amount), it is made into 3 minutes, and time amount TF is made into 1 minute. In addition, a user may enable it to change freely the time amount TB and time amount TF which define the start point and the ending point of this important section.

[0333] the time series information storage section 4 which acquired important section information from the correspondence relation storage section 5 -- Time  $t - t_2$  -- the memory address a1 and the address a2 of image information corresponding to  $t_2$  which were memorized by the time series information storage section 4 are returned to the correspondence relation storage section 5 at 1 and the time. The correspondence relation storage section 5 matches these memory addresses a1 and a2 with said user input information, and memorizes them.

[0334] Drawing 45 is drawing which explains the actuation at the time of the compression in the gestalt of the 13th operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part.

[0335] If progress of predetermined time is detected in the time-of-day information storage section 7 from the time of storage of meeting information, the time-of-day information storage section 7 will output compression initiation directions to the correspondence relation storage section 5. The correspondence relation storage section 5 which received compression initiation directions sends the memory addresses a1 and a2 of the time series information storage section 4 to a compression zone 6 as important section information. A compression zone 6 compresses the image information of this important section, i.e., the image information memorized by  $t_2$  from  $t_1$  at the time series information storage section 4 at the time at the time, (from the address a1 to the address a2) by the different compressibility or the different compression approach from other sections.

[0336] Even when compression processing is performed, he is trying to be maintained [ the image information of the important section ] at high quality also in the case of this example. It is made to be the same as that of the gestalt of the 1st operation. Namely, a compression zone 6 Continuous image sequences of ten frames are treated as one unit partial image sequences. For example, the image information of the sections other than said important section It leaves only one frame of the head in ten frames, and infanticide compression processing in which the information on other frames is canceled is performed, on the other hand, the aforementioned infanticide processing about image information is not performed, but ten all are memorized in said important section.

[0337] The information storage regenerative apparatus explained beyond [the gestalt of the 14th operation] By specifying one of the user input information displayed on the

display screen It is equipment with which the speech information or image information corresponding to the specified user input information can be searched, and the parts which become the point of a meeting can be collected from the recorded time series information and user input information, and it can use in the scene of creating the meeting minutes.

[0338] However, similarly the time series information which not all the user input information has the same significance, and is recorded corresponding to user input information is not equipped with the same significance. Therefore, there is no key at which the time series information accumulated corresponding to what kind of meaning and significance the user input information on a throat has before long and it gets to know what kind of thing it is only by displaying only user input information as a key for retrieval.

[0339] For this reason, when only user input information is displayed on the display screen, unless it reproduces all corresponding speech information or image information about no user input information, it cannot specify what kind of meaning or significance each of the speech information corresponding to each user input information or image information has.

[0340] User input information and the information about the compression condition in the time series information storage section 4 of the speech information memorized corresponding to user input information or image information are made to correspond on the display screen, and are expressed as the gestalt of this 14th operation. Creation of the meeting minutes which extracted main meeting information of a user is attained by choosing from this display screen the information that compressibility is low, by specifying user input information. That is, it is quality, and since the information memorized is the information detected as an important part, it can usually know an informational meaning and significance by seeing the compression condition of the recorded speech information or image information.

[0341] With the gestalt of this 14th operation, a display 10 explains the example which displays the compression condition in the time series information storage section 4 of the image information inputted when pen hand information was detected on the display position pinpointed by the display position of said pen hand information in an information storage regenerative apparatus.

[0342] That is, in the gestalt of this 14th operation, a display 10 displays the phrase ("full motion") the image information memorized by the time series information storage section 4 indicates the die length of the time amount of the part saved with the full-motion dynamic image (30 frames per second), and the compressibility of a record image to be, as shown in drawing 46 . thus, in order to see the scene when reproducing since the chart lasting time of a full-motion dynamic image is displayed on the display screen 21, a user can know easily the thing whose time amount of which about is the need from the head time of record (in order to reproduce the record).

Moreover, since the phrase which shows compressibility is displayed, there is an advantage of turning out simply whether to be the time series information which a retrieval person needs.

[0343] As for pen hand information, two, Pa and Pb, exist in the example of drawing 46 . The minimum rectangle (clipping frame shown with a broken line by drawing 46 ) W surrounding one pen hand information ("abcde" or "xyz" of drawing 46 ) is computed. The compression status information in the time series information storage section 4 of the image information memorized corresponding to each pen hand information Pa and Pb is displayed so that only distance d may separate rightward and it may rank with the location of the height of the one half of the clipping frame W from the right end of the clipping frame W. If it considers as compression status information, storage time of day, compressibility, or the time interval of intermittent record may be displayed.

[0344] Although the phrase which shows compressibility is enclosed in a right-and-left parenthesis and it was made to express at the right end of the pen hand information Pa and Pb as the gestalt of this operation as shown by drawing 46 , that display position is not restricted to the right end of the pen hand information Pa and Pb. Namely, what is necessary is just to display that it turns out clearly on a display that each pen hand information Pa and Pb and compression status information correspond. For example, compression status information may be displayed on the location of one of the four directions which adjoined the pen hand information Pa and Pb, or only a reference number may be displayed on the location which adjoined the pen hand information Pa and Pb, and a reference number and compression status information may be displayed on a footnote or a margin.

[0345] Drawing 47 is drawing which explains the actuation at the time of the information compression in the gestalt of this operation with the various information flows in that case, and the flow of the output of each part. He makes the compression status information in the time series information storage section 4 of the image information memorized corresponding to user hand information and each user hand information with outputting the compression status information outputted from the compression zone 6 at the time of compression to a display 10 correspond on the display screen, and is trying to display it, as shown in drawing 47 .

[0346] Moreover, in the gestalt of this 14th operation, as explanation of the gestalt of the 3rd operation described, when [ which was mentioned above ] compressing image information or speech information gradually according to the elapsed time after the time series information storage section 4 memorizes, according to compressibility, presenting of user input information can be updated at any time.

[0347] The concrete processing in the case of doing in this way is explained below. Drawing 48 is drawing explaining the compression status information which was memorized by the correspondence relation storage section 5 in the case of this



example, and the compression status information about the pen hand as each user input information is memorized by the correspondence relation storage section 5 besides the information shown in drawing 9 . As this compression status information, the information which shows "full motion" (with no infanticide), and the time amount length of that important section are memorized in this example.

[0348] In addition, as compression status information, the storage time of speech information or image information, the compressibility of the compression in a frame, the compressibility of inter-frame compression, the time interval of intermittent record, the rate of color information infanticide, the rate of brightness information infanticide, etc. can also be used, for example.

[0349] Drawing 49 and drawing 50 are flow charts which show the manipulation routine of the correspondence relation storage section 5 in the case of this example. As compared with the manipulation routine of the correspondence relation storage section 5 in the case of the gestalt of the 1st operation shown in drawing 10 and drawing 11 , step S1010 – step S1012 are completely the same as step S300 – step S302. Moreover, step S1014 is equivalent to step S304, and the parts of step S1011 – step 1013 of it are completely the same as that of step S306–309.

[0350] In the case of this example, the part of matching storage processing of step S1013 corresponding to step S303 of drawing 10 differs from processing when there are compression initiation directions of step S1015–1017 corresponding to step S305. That is, in step S1013, the user input information, the information on the display position of user input information, the memory address, and the compression status information of the section in the time series information storage section 4 of the important section are matched and memorized in the correspondence relation storage section 5.

[0351] Moreover, when there are compression initiation directions from the time-of-day information storage section 7, compression status information is updated in step S1015. And it progresses to step S1016 and important section information, the memory address in the time series information storage section 4 corresponding to each important section, and compression status information are outputted to a compression zone 6. And it progresses to step S1017, and by the display 10, user input information and the updated compression status information are displayed on the display screen 21, as shown in above-mentioned drawing 46 .

[0352] In addition, although the above example explained the case where compression status information was displayed on the location corresponding to the display position of user input information, according to a compression condition, a corresponding display format of user input information is changed, and you may make it display.

[0353] Here, in order to give explanation intelligible, let user input information be only the text inputted from the keyboard. In this case, a display 10 explains a display case with the character style according to the compression condition in the time series

information storage section 4 of the image information inputted when the character string information inputted from the keyboard was inputted into that character string information.

[0354] The example shown in drawing 51 is the case where the field of the alphabetic character displayed according to a compression condition is displayed by different foreground color. for example, the rectangle field Ga which contains the alphabetic character when the compression condition in the time series information storage section 4 of the image information inputted when the alphabetic character concerned was inputted is memorized with the full-motion dynamic image (30 f/s;30 frames per second) -- the 1st foreground color -- for example, it is blue and displays. moreover, the rectangle field Gb which contains the alphabetic character when the image information inputted when the alphabetic character concerned was inputted thins out, is compressed (for example, 10 f/s;10 frames per second) and is memorized by the time series information storage section 4 -- the 2nd foreground color -- for example, it is green and displays.

[0355] In drawing 51 , INDX is an index for telling a user about the compression condition corresponding to each color specification. In this case, the color corresponding to a compression condition is beforehand set as the table (not shown). Modification of a user of the color of this table can be enabled.

[0356] As a character representation format, it is good also as a setup the whole compression condition being possible in a character font, a character size, an underline, shading, etc. other than a color. Moreover, line spacing, character spacing, indent width of face (tab width of face), etc. may change the attribute about a layout according to a compression condition. For example, it was able to be said that the head of the sentence was shifted automatically and expressed as the indent-character string inputted from keyboard width of face according to a compression condition. Moreover, display format other than character representation format may be set up, and when user input information is pen hand information, according to a compression condition, it is good in a line type, a size, etc. also as modification being possible.

[0357] Furthermore, only when compression status information is not usually displayed but there is a demand of a user, you may make it display. For example, as shown in drawing 52 , it is made to make that character string information (user input information) specify by making it stand it still beyond fixed time amount, after that the character string information on arbitration displays a mouse pointer, and it blows off and the compression condition of the image information memorized by the time series information storage section 4 corresponding to the character string information specified to this specified timing can be displayed by Display wd.

[0358] Moreover, when displaying the compression status information which was usually non-display, you may be the approach which does not need assignment of user

input information. For example, you may have a carbon button for displaying all the compression status information included in the page currently displayed. Furthermore, you may have a carbon button for making non-display all compression status information currently displayed on the page currently displayed.

[0359] The thing which were explained above and which it wrote clearly during explanation of the gestalt of each operation, and also it combines suitably and is carried out is possible for the gestalt of the 14th operation from the gestalt of the 1st operation.

[0360] Effectiveness as taken below is acquired from the gestalt of the operation explained above.

[0361] (1) Detect user input information, such as a pen hand into which a user input information detecting element is inputted by the user. By having constituted so that the speech information or image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record, and was memorized by the time series information storage section might be compressed based on the section information specified by the timing which detected this user input information Many can be saved in the are recording medium to which only the important part of speech information or the image information was restricted, and even if it is the speech information or image information other than an important part, there is effectiveness which can carry out long duration preservation in the small amount of data.

[0362] (2) Moreover, it is effective in the ability to save only many important parts of speech information or the image information in the are recording medium to which it was restricted for high quality by having constituted so that the speech information or image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record, and was memorized by the time series information storage section in the near section at the time of detecting user input information and other sections might be compressed.

[0363] (3) Moreover, the section information which shows the section which is equipped with the correspondence relation storage section and appointed using user input information, By having constituted so that correspondence relation with the storage location in the time series information storage section of the speech information corresponding to the section information concerned or image information might be memorized The processing which matches the section appointed using user input information at the time of an information compression and the storage location in the time series information storage section of the speech information corresponding to the section concerned or image information becomes unnecessary. There is effectiveness which can mitigate the load of the system at the time of compressing speech information or image information.

[0364] (4) Moreover, detect the user input information as which a user input information detecting element is inputted by the user. By having constituted so that

the image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record dynamically, and was memorized by the time series information storage section might be compressed based on the timing which detected this user input information. Only the important part to which the characteristic event of the image information has happened can be saved by high definition, and even if it is image information other than an important part, there is effectiveness which can carry out long duration preservation in the small amount of data.

[0365] (5) Moreover, have a condition coincidence section detecting element and carry out as [ detect / the condition coincidence section corresponding to the predetermined conditions that the speech information or image information from an information input means was beforehand set up by the condition coincidence section detecting element ]. In the section appointed by the timing which detected user input information, and this condition coincidence section, and other sections. It is effective in the ability to certainly save from the beginning of an important part of speech information or the image information to the last for high quality by having changed compressibility or a compression method, and having constituted so that the speech information or image information memorized by the time series information storage section might be compressed.

[0366] (6) Moreover, a condition coincidence section detecting element detects the condition coincidence section based on sensor information. When it constitutes so that the speech information or image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record dynamically, and was memorized by the time series information storage section may be compressed based on this detection result and the detection result of a user input information detecting element. The case where an event with difficult detection of the change of state of a sound signal or a picture signal occurs, Even when a change of state occurs in the information which is not included in the sound signal or picture signal inputted. Many can be saved in the recording medium to which only the important part to which the characteristic event of speech information or the image information has happened was restricted, and even if it is the speech information or image information other than an important part, there is effectiveness which can carry out long duration preservation in the small amount of data.

[0367] (7) Moreover, the section information which shows the section appointed from the user input information which was equipped with the correspondence relation storage section and detected by the correspondence relation storage section by the user input information detecting element, and the condition coincidence section detected by the condition coincidence section detecting element, By having constituted so that correspondence with the storage location in the time series information storage section of the speech information corresponding to the section information concerned or image information might be memorized. The section

appointed by the timing by which user input information was detected at the time of an information compression, and the condition coincidence section, The processing which matches the storage location in the time series information storage section of the speech information corresponding to the section concerned or image information becomes unnecessary, and there is effectiveness which can mitigate the load of the system at the time of compressing speech information or image information.

[0368] (8) Moreover, a condition coincidence section detecting element detects the condition coincidence section based on sensor information. The section information which shows the section appointed from this detection result and the detection result of a user input information detecting element is memorized in the correspondence relation storage section. When it constitutes so that the speech information or image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record dynamically, and was memorized by the time series information storage section may be compressed based on this section information The case where an event with difficult detection of the change of state of a sound signal or a picture signal occurs, Even when a change of state occurs in the information which is not included in the sound signal or picture signal inputted Many can be saved in the are recording medium to which only the important part to which the characteristic event of speech information or the image information has happened was restricted, and there is effectiveness which can mitigate the load of the system at the time of compressing speech information or image information further.

[0369] (9) moreover , when it constitute so that the image information which changed compressibility or the time interval of intermittent record dynamically , and be memorized by the time series information storage section may be compress based on the timing which detected user input information , and the detection result of a condition coincidence section detecting element , only the important part to which the characteristic event of the image information have happen can save by high definition , and even if it be image information other than an important part , there be effectiveness which can carry out long duration preservation in the small amount of data .

[0370] (10) Moreover, the display which displays the user input information by the pen and keyboard which the record person inputted to the timing of arbitration, The specification part which specifies one of the user input information displayed on the display, When it constitutes so that it may have the playback section which reproduces the speech information or image information of a part memorized corresponding to the user input information specified by said specification part among the speech information memorized by the time series information storage section or image information If voice or a picture signal is recorded while inputting by the pen or the keyboard so that a record person may take a memorandum, there is effectiveness which can choose easily the part which wants to reproduce voice or a picture signal

by referring to the inputted memorandum, and can be reproduced later.

[0371] (11) Moreover, the display which displays user input information and the specification part which specifies one of the user input information displayed on the display, The playback section which reproduces the speech information or image information of a part memorized corresponding to the user input information specified by this specification part, When it constitutes so that it may have a condition coincidence section detecting element, there is effectiveness which can reproduce certainly from the beginning of an important part of the speech information corresponding to the specified user input information or image information to the last.

[0372] (12) Moreover, there is effectiveness which goes back even when it constitutes so that a condition coincidence section detecting element may detect the existence or the sound signal level of the sound signal input, and the voice or the image information of the section when voice is utter could be saved by the quality of loud sound / high definition from the beginning to the last, and it can save by the small amount of data even if it was the voice or the image information of the section when voice is not utter and an utterance starts, and can start playback.

[0373] (13) Moreover, when it constitutes so that a condition coincidence section detecting element may detect a shift of the addresser of the voice inputted or an addresser, there is effectiveness which can save an addresser's specific voice or image information by the quality of loud sound / high definition from the beginning to the last, and goes back even when it can save by the small amount of data and an addresser takes the place, even if it is an addresser's other speech information or image information, and can start playback.

[0374] (14) Moreover, when it is constituted that the keyword or pattern beforehand registered into the speech information inputted appeared so that a condition coincidence section detecting element may detect The speech information or image information the keyword or pattern registered beforehand was remembered to be at the period which appeared frequently It can save by the quality of loud sound / high definition from the beginning to the last, and even if it is the other voice or image information of a part, it can save by the small amount of data, and there is effectiveness which goes back even at the initiation time of the important period when the keyword appeared frequently, and can start playback.

[0375] (15) Moreover, when it is constituted that the character string or change of state beforehand registered into the image information inputted appeared so that a condition coincidence section detecting element may detect The case where the character string beforehand registered into the image information inputted appears, and brightness change, When changes of state, such as color distribution change and characteristic quantity change obtained by the image recognition result, break out There is effectiveness which goes back even before the time of could save the speech information or image information before and behind the timing in which the event

occurred by the quality of loud sound / high definition, being able to save by the small amount of data even if it was the other speech information or image information of a part, and detecting the event, and can start playback.

[0376] (16) Moreover, the location where the sound signal or the picture signal was inputted, or when it constitutes so that a condition coincidence section detecting element may detect the location where sensor information was detected When the important meeting is being held in the specific conference room, the voice or the image of an important event photoed in the important location Even if it is the voice or image information which could save by the quality of loud sound / high definition, and was photoed in the other location, there is effectiveness which goes back even at the photography initiation time of the speech information or image information which could save by the small amount of data, and was photoed in the important location, and can start playback.

[0377] (17) Moreover, when it constitutes so that an external sensor may detect a specific man, people's specific speech information or image information can be saved by the quality of loud sound / high definition from the beginning to the last, and even if it is people's other voice or image information, there is effectiveness which can save by the small amount of data, and can start playback from the beginning of a specific man's speech information or image information.

[0378] (18) Moreover, when it constitutes so that a condition coincidence section detecting element may detect change of a camera actuation signal or a camera actuation signal When camera photography of important voice or an important image is being carried out by the rise, the voice or the image of a period which is zooming in There is effectiveness which goes back even before the time of could save by the quality of loud sound / high definition, and being able to save by the small amount of data even if it was the voice or image information of the other period, and zoom-in actuation being started, and can start playback.

[0379] (19) Moreover, when the elapsed time (namely, information reserve time) after speech information or image information is recorded on the time series information storage section constitutes so that compression processing may be started, when it becomes beyond predetermined time amount, even if it is the voice or image information which could save the latest large voice or the image information of possibility of refer to, by the quality of loud sound / high definition, and was recorded on ancient times, there is effectiveness memorizable by the small amount of data. Moreover, since it can accumulate for smaller amount of information when possibility of being later referred to when it constitutes so that it may compress gradually according to the elapsed time (namely, information reserve time) after speech information or image information is recorded on the time series information storage section becomes lower, it is effective in the ability to save an are recording medium more effectively.

[0380] (20) Moreover, even when the voice or the image information newly inputted when it constitutes so that compression processing may be started to the timing recognized to have become below a value with the free area in the time series information storage section or the timing recognized to have become beyond the value with the storage capacity in the time series information storage section is inputted exceeding the storage capacity of the time series information-storage section, there is effectiveness which can continue an input.

[0381] (21) Moreover, in case input speech information or input image information is accumulated in the time series information storage section, it memorizes according to the frequency band, and since it becomes unnecessary to read information from the time series information storage section for compression, or to return information to the time series information storage section when it constitutes so that a high frequency band may be deleted at the time of compression, there is effectiveness which can mitigate the load of the system at the time of compression processing.

[0382] (22) In case input speech information or input image information is accumulated according to a frequency band at the time series information storage section, in moreover, the condition coincidence section which the condition coincidence section detecting element detected and the sections other than the condition coincidence section When it constitutes so that how to divide a frequency band may be changed and memorized As only the image information of the sections other than the condition coincidence section is memorized according to a frequency band and the image information of the condition coincidence section is memorized by the usual approach (the storage according to frequency band is not carried out) Since processing which divides input speech information or input image information according to a frequency band can be lessened, there is effectiveness which can mitigate the load of a system.

[0383] (23) Moreover, since it becomes unnecessary to read information from the time-series information-storage section for compression, or to return information to the time-series information-storage section when accumulating input image information in the time-series information-storage section and it constitutes so that the color-difference information on the image information which divided into brightness information and color-difference information, memorized, and was memorized by the time-series information-storage section at the time of compression may be delete, there is effectiveness which can mitigate the load of the system at the time of compression processing.

[0384] (24) Moreover, the speech information or image information memorized by the time series information storage section When it constitutes so that the amount of compression or the compression approach may be changed and information may be compressed based on the reference condition by what frequency it was referred to (access), by the user Saving the speech information or image information of the



section referred to frequently for high quality from the information referred to frequently being important information, the speech information or image information whose frequency referred to was low has the effectiveness which can compress with high-pressure shrinking percentage and can be saved for small amount of information. [0385] (25) Moreover, determine the significance of speech information or image information combining the detection result which the condition coincidence section detecting element detected, and change the amount of compression or a compression method partially or gradually in the condition coincidence section and other sections based on this significance, and when it constitutes so that the data compression of speech information or image information may be performed, it is effective in voice or image information being memorizable with the compressibility according to the complicated event with which various events combined, or the time interval of intermittent record.

[0386] (26) Moreover, based on the detection result which the user input information detection means detected, determine the significance of user input information, and change compressibility or a compression method partially or gradually based on this significance. When it constitutes so that the data compression of speech information or image information may be performed, it is effective in the ability to save and set more the speech information or image information recorded to the timing into which critical information, such as a hand as which it entered for example, with the red pen etc., was inputted by the quality of loud sound / high definition compared with other parts.

[0387] (27) Moreover, since it constituted so that the voice inputted when user input information was detected, or the compression condition in the time series information storage section of a picture signal might be displayed, where it has a display and relation of user input information a user being able to know easily the thing whose time amount of which about is the need, or, in order to reproduce the scene before reproducing or searching the voice or the image memorized It is effective in the ability to know easily whether the voice or the image to reproduce is saved in the media format to need.

[0388] (28) Moreover, since it constituted so that the voice inputted when user input information was detected, or the compression condition in the time series information storage section of a picture signal might be displayed on the display position pinpointed by the display position of user input information, it is effective in the ability to look through the compression condition of the speech information of the part corresponding to each user input information, or image information.

[0389] (29) Moreover, since it constituted so that the compression condition of corresponding speech information or image information might be displayed only about the user input information specified by the specification part, only when there is a user demand, a screen display of the compression condition can be carried out, and it

is effective in the ability to suppress the problem that the display screen becomes complicated.

[0390] (30) Moreover, the voice or the picture signal inputted when user input information was detected, When it constitutes so that the display format of user input information may be changed and displayed according to the compression condition in the time series information storage section a user being able to know easily the thing whose time amount of which about is the need, or, in order to reproduce the scene before reproducing or searching the voice or the image memorized It is effective in the ability to know easily whether the voice or the image to reproduce is saved in the media format to need.

[0391] (31) Moreover, when it constitutes so that the amount of data of speech information or image information may be settled in the storage capacity defined beforehand, and the amount of compression or a compression method can be set up, the data after compression have the effectiveness it is ineffective in the digest of request storage size of having memorized only the important part in the inputted speech information or image information for high quality.

[0392]

[Effect of the Invention] [ as explained above, when accumulating meeting information, for example according to the information storage equipment by this invention ] The important section which is the section when the characteristic event has happened is detected combining suitably user input information, change of voice and an image, and change of a sensor Tomonobu number. This important section Since maintain high quality, time series information, such as speech information and image information, is accumulated, other sections are compressed with high-pressure shrinking percentage and it is made to accumulate in the time series information storage section, even if storage capacity is little memory, the time series information for a long time can be accumulated.

[0393] And since it maintains high quality and is accumulated, the time series information on the important section can grasp the contents of information appropriately and certainly, when this is reproduced. If it applies when following, for example, performing record are recording of meeting information with much amount of information, since information required in order to grasp the contents of a meeting appropriately is memorized for high quality as the important section, the amount of information as the whole can grasp the contents of a meeting proper, even if reduced.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is functional block for explaining the gestalt of 1 operation of the information storage equipment by this invention.

[Drawing 2] It is drawing explaining the outline of a system in which the gestalt of implementation of this invention is applied.

[Drawing 3] It is drawing for explanation of voice level detection actuation of the condition coincidence section detecting element in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 4] It is drawing for explanation of the actuation which detects the active dialogue section of the condition coincidence section detecting element in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 5] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of information record of the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows an example of the manipulation routine of the condition coincidence section detecting element in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows an example of the manipulation routine of the user input information detecting element in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 8] It is drawing which matches and explains the pen hand input in the gestalt of the 1st operation, the condition coincidence section, and the storage condition of the time series storage section.

[Drawing 9] It is drawing in the gestalt of the 1st operation showing the storage condition for one pen hand of the correspondence relation information memorized by the correspondence relation storage section.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows a part of example of the manipulation routine of the correspondence relation storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows a part of example of the manipulation routine of the correspondence relation storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 12] It is the flow chart of an example of the manipulation routine of the time series information storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 13] It is the flow chart of an example of the manipulation routine of the time-of-day information storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 14] It is drawing explaining an example of the storage structure of the time-of-day information storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 15] It is drawing explaining other examples of the storage structure of the time-of-day information storage section in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 16] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information compression in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 17] It is the flow chart of an example of the manipulation routine of the compression zone in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 18] It is drawing which compares and explains the storage condition before compression of the image information memorized by the time series information storage section of the gestalt of the 1st operation, and the storage condition after compression.

[Drawing 19] It is drawing for explaining other examples of the condition coincidence section detected in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 20] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of information record of the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 21] It is the flow chart of an example of the manipulation routine of the image generation section classified by frequency band in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 22] It is drawing explaining the memory storage condition before compression processing of the time series information storage section in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 23] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information compression in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 24] It is an example flow chart of the compression manipulation routine in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 25] It is drawing explaining the memory storage condition after compression processing of the time series information storage section in the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 26] It is drawing explaining the memory storage condition at the information record time of the time series information storage section in the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 27] It is the compression time-of-day-control table in the gestalt of the 3rd operation which manages the time of day which performs gradual compression.

[Drawing 28] It is drawing explaining the memory storage condition after one-week progress of the time series information storage section in the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 29] It is drawing explaining the memory storage condition after one-month progress of the time series information storage section in the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 30] It is drawing explaining the memory storage condition after half a year of the time series information storage section in the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 31] It is drawing showing the example of the table which manages the keyword shelf-life in the case of detecting that the keyword beforehand registered into the sound signal in the gestalt of the 4th operation appeared.

[Drawing 32] It is drawing showing the example of the table which manages the pattern shelf-life in the case of detecting that the sound signal pattern beforehand registered into the sound signal in the gestalt of the 4th operation appeared.

[Drawing 33] It is drawing showing the example of the table which matches and

manages the significance of a location and a location in case the condition coincidence section detecting element in the gestalt of the 6th operation detects a location.

[Drawing 34] It is drawing explaining the compressibility setting processing in the gestalt of the 7th operation in case a condition coincidence section detecting element detects camera work.

[Drawing 35] It is drawing showing the example of the storage condition of the time series information storage section in the gestalt of the 8th operation.

[Drawing 36] It is drawing showing the example of the table which manages the storage condition of the reference condition storage section in the gestalt of the 8th operation.

[Drawing 37] It is drawing showing the example of the table which manages the storage condition of the compressibility setting table in the gestalt of the 8th operation.

[Drawing 38] It is drawing which the color of the inputted pen hand in the gestalt of the 9th operation and the storage condition of the time series information storage section were made to correspond, and was explained.

[Drawing 39] It is drawing showing the example of the manipulation routine of the user input information detecting element in the gestalt of the 9th operation.

[Drawing 40] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information compression of the gestalt of the 10th operation.

[Drawing 41] It is the flow chart of actuation of the storage capacity detecting element in the gestalt of the 10th operation.

[Drawing 42] It is drawing explaining the actuation in the case of doubling and detecting the user input information inputted by two or more users which can be set in the gestalt of the 12th operation.

[Drawing 43] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information record in the gestalt of the 13th operation.

[Drawing 44] It is drawing explaining the actuation in the case of appointing the section of the order at the time of the user input information in the gestalt of the 13th operation being detected at the important section.

[Drawing 45] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information compression in the gestalt of the 13th operation.

[Drawing 46] It is drawing in the gestalt of the 14th operation having shown the example which displayed the compression condition of the time series information storage section.

[Drawing 47] It is drawing showing the flow of the actuation at the time of the information compression of the gestalt of the 14th operation.

[Drawing 48] It is drawing in the gestalt of the 14th operation showing the storage condition for one pen hand of the correspondence relation information memorized by

the correspondence relation storage section.

[Drawing 49] They are some flow charts of an example of the manipulation routine of the correspondence relation storage section in the gestalt of the 14th operation.

[Drawing 50] They are some flow charts of an example of the manipulation routine of the correspondence relation storage section in the gestalt of the 14th operation.

[Drawing 51] It is drawing in the gestalt of the 14th operation having shown the example which changed display format according to the compression condition of the time series information storage section.

[Drawing 52] It is drawing having shown the example displayed when the compression condition of the time series information storage section in the gestalt of the 14th operation was demanded by the user.

[Description of Notations]

- 1 Speech Information Input Section
- 2 Image Information Input Section
- 3 Condition Coincidence Section Detecting Element
- 4 Time Series Information Storage Section
- 5 Correspondence Relation Storage Section
- 6 Compression Zone
- 7 Time-of-Day Information Storage Section
- 8 Playback Section
- 9 Control Section
- 10 Display
- 11 User Input Information Detecting Element
- 12 Playback Directions Section
- 13 Image Generation Section Classified by Frequency Band
- 14 Storage Capacity Detecting Element
- 20 Teleconference Equipment
- 21 Display Screen of Monitoring Device
- 23 Electronic Pencil
- 24 Camera
- 25 Microphone
- 26 Sound Signal Analyzer
- 27 Are Recording Medium
- 28 Loudspeaker
- 29 Meeting Participant